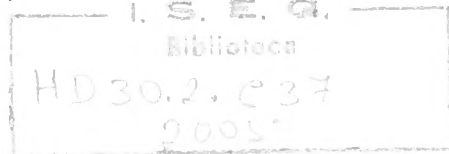
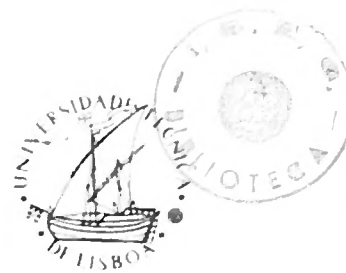




RESERVADO

INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO
UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA



MESTRADO EM: Economia e Gestão da Ciência e da Tecnologia

**A Tecnologia e a Inovação no Processo de Construção
das Fontes
de Vantagens Competitivas de Cabo Verde**

Higino Vieira Cardoso

Orientador...: Professor Doutor José Manuel Monteiro Barata

Júri:

Presidente...: Doutor Horácio Crespo Pedrosa Faustino, professor auxiliar do Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade Técnica de Lisboa;

Vogais.....: Doutora Carla Susana da Encarnação Marques, professora auxiliar do departamento de Sociologia, Economia e Gestão da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro;

Doutor José Manuel Monteiro Barata, professor auxiliar do Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade Técnica de Lisboa.

Julho/2005



À memória do meu pai
pela sua sabedoria.

À minha mãe.

Ao meu filho.

GLOSSÁRIOS, TERMOS E ABREVIATURAS.....	iv
RESUMO	v
ABSTRACT	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE TABELAS GRÁFICOS E CAIXAS	viii
AGRADECIMENTOS	ix
0 INTRODUÇÃO.....	1
0.1 OBJECTIVO	2
0.2 METODOLOGIA	2
0.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	3
1 O DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO E TECNOLOGIA	6
1.1 TEORIAS E MODELOS.....	6
1.1.1 O Processo de Convergência	7
1.1.2 Teorias de Divergência	7
1.1.3 O Impacto da Tecnologia Sobre o Crescimento	8
1.2 DA SOCIEDADE PÓS-INDUSTRIAL À SOCIEDADE BASEADA EM CONHECIMENTO.....	9
1.2.1 As Revoluções Humanas	9
1.2.2 A Miopia Histórica	11
1.2.3 A Revolução do Controlo.....	12
1.2.4 Da Sociedade Pós-Industrial à Sociedade de Informação	12
1.3 A NOVA ECONOMIA.....	13
1.3.1 Sociedade de Informação.....	14
1.3.2 Sociedade em Rede, Economia Informacional e Global.....	15
1.3.3 Sociedade Baseada em Conhecimento	16
1.3.4 Reconfiguração do Espaço e do Tempo	18
1.3.5 Rede de Produção Global e Difusão de Conhecimento.....	20
1.3.5.1 Conhecimento e Aprendizagem Organizacional.....	20
1.3.5.2 O Processo de Formação de Capacidades Locais.....	22
2 ASPECTOS FUNDAMENTAIS DA C&T E DA INOVAÇÃO	26
2.1 OS MODELOS EXPLICATIVOS DA INOVAÇÃO.....	28
2.2 DIFUSÃO E DISSEMINAÇÃO DA INOVAÇÃO	30
2.2.1 Modelos Tradicionais	30
2.2.2 Adopção de Inovação Tecnológica.....	31
2.3 MUDANÇAS PARADIGMÁTICAS E TRAJECTÓRIAS TECNOLÓGICAS	34
2.4 ESCOLHA DE TECNOLOGIA E CAPACIDADE TECNOLÓGICA NACIONAL	36
2.4.1 Tecnologia Apropriada	37

2.4.2 Tecnologias Disruptivas	39
2.4.3 Leapfrogging for Technology	41
3 TRANSFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA.....	43
3.1 GLOBALIZAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	43
3.2 O PROCESSO DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL	48
3.2.1 O Diamante de Porter como Processo de Integração <i>Shallow-Deep</i>	50
3.2.2 Internacionalização das Empresas.....	53
3.2.3 As Born Globals	54
3.3 ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS	56
3.3.1 O Modelo Penta	56
3.3.2 Estratégia Competitiva e Estratégia Tecnológica	58
3.4 ESTRATÉGIAS DAS EMPRESAS MULTINACIONAIS	60
3.5 MECANISMOS E DIMENSÕES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA.....	62
3.5.1 Mecanismo de Absorção e Transferência de Tecnologia	63
3.5.2 Exploração, Geração e Colaboração Tecnológica	65
3.5.2.1 Exploração Internacional de Tecnologia.....	65
3.5.2.2 Geração Global da Tecnologia	66
3.5.2.3 Colaboração Tecnológica Global	66
3.6 POLÍTICA DE INOVAÇÃO NO CONTEXTO DA GLOBALIZAÇÃO	67
3.6.1 Política de Ciência, Tecnologia e Inovação.....	68
3.6.1.1 Sistema Nacional de Inovação	70
3.6.1.2 O Sistema Científico e Tecnológico	71
3.6.1.3 Sistema Sócio-Técnico	72
3.6.2 Política de Desenvolvimento Económico Baseado em <i>Clusters</i>	73
3.6.2.1 Estratégia de Clusterização.....	74
3.6.2.2 Factores de Sucesso:	75
3.6.3 Barreiras e Desafios à Formação dos <i>Clusters</i>	76
3.6.3.1 O Papel dos Stakeholders.....	76
4 O ESPAÇO ECONÓMICO TERRITORIAL CABO-VERDIANO.....	78
4.1 A POSIÇÃO GEO-ESTRATÉGICA DE CABO VERDE.....	78
4.2 ENQUADRAMENTO DEMOGRÁFICO E POPULACIONAL.....	79
4.3 A FALÁCIA DA "VELHA ECONOMIA" NA EXPLICAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE CABO VERDE	81
4.3.1 Estratégias de Desenvolvimento de Cabo Verde – Retrospectivas.....	83
4.3.2 As Determinantes do Crescimento Económico de Cabo Verde	85
4.3.3 A Evolução Económica e Financeira da Economia de Cabo Verde.....	89
4.4 A COMPREENSÃO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO EM CABO VERDE	91
4.5 A INTELIGÊNCIA COMPETITIVA SUPORTADA PARA CABO VERDE.....	97
4.5.1 Conceito e Enquadramento	97

4.5.2 Modelos de Inteligência Competitiva e Inteligência Tecnológica	98
5 ESTRATÉGIA TECNOLÓGICA PARA O DESENVOLVIMENTO DE CABO VERDE.....	100
5.1 MODELO CONCEPTUAL DA ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO PARA CABO VERDE	101
5.1.1 Importância de uma Estratégia Tecnológica para Cabo Verde	102
5.1.2 <i>Strategy Taker</i> para Cabo Verde	102
5.2 O PROCESSO DE FORMAÇÃO DAS CAPACIDADES ENDÓGENAS CABO-VERDEANAS	106
5.2.1 Génese.....	109
5.2.2 A Base de Conhecimento e o Nível de Esforço Cabo-Verdiano	110
5.2.3 Condições de Partida.....	111
5.3 O PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DE CABO VERDE	114
5.3.1 O Papel do Estado na Política de Inovação em Cabo Verde.....	118
5.3.2 Os Clusters do Modelo.....	120
5.3.2.1 Mega-Clúster Recursos Humanos	120
5.3.2.2 Clusters Estratégicos	120
5.3.2.3 Os Clusters de Vanguarda	121
5.3.2.4 O Cluster Chameira	123
6 CONCLUSÕES.....	124

GLOSSÁRIO DE TERMOS E ABREVIATURAS

APD – Ajuda Pública ao Desenvolvimento

CIISI - Comissão Interministerial para a Inovação e Sociedade de Informação

CNEST - Conselho Nacional de Estatística

CPLP – Comunidade dos Países de Língua Portuguesa

C&T – Ciência e Tecnologia

INE-CV – Instituto Nacional de Estatística – Cabo Verde

INIDA – Instituto Nacional de Apoio ao Desenvolvimento da Informática

IC – Inteligência Competitiva

IC-IT – Inteligência Competitiva / Inteligência Tecnológica

ICTA - International Commission on Technology and Accessibility

IRT – Índice de Realização Tecnológica

I&D- Investigação e Desenvolvimento

FMI – Fundo Monetário Internacional

GOP – Grandes Opções do Plano

PD – Países Desenvolvidos

PND – Plano Nacional de Desenvolvimento

PVD – Países em Vias de Desenvolvimento

NEPAD – *New partnerships for Africa Development*

NOSI -Núcleo Operacional da Sociedade de Informação

NTIC – Novas Tecnologias de Informação e Comunicação

OECD – Organização Para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

RDH – Relatório de Desenvolvimento Humano

RNDH-CV – Relatório Nacional de Desenvolvimento Humano de Cabo Verde

RST – Rede Sócio-Técnica

RT – Regime Tecnológico

SBC - Sociedade Baseada no Conhecimento

SBI – Sociedade Baseada em Informação

SEN - Sistema Estatístico Nacional

SCT – Sistema Científico e Tecnológico

SNI – Sistema Nacional de Inovação

ST – Sistema Tecnológico

RPG – Rede de Produção Global

RAFE - Reforma Administrativa e Financeira do Estado

RESUMO

O *leapfrogging for technology* e as tecnologias disruptivas são alternativas de escolha em relação às tecnologias sustentadas ou provadas num mundo em constantes mudanças. Para países “pobres”, em particular para os pequenos estados insulares como é o de Cabo Verde, a tecnologia apropriada deve ser vista no contexto de eficiência dinâmica e numa perspectiva de longo prazo.

A globalização, em especial, a tecnológica e o uso das novas tecnologias de informação e comunicação potencia a escolha de tecnologia e minimiza os custos de utilização, implementação e actualização da inovação tecnológica. Contudo, o realce deve estar direccionado à construção das capacidades locais (endógenas) conducente ao acréscimo de conhecimento e saberes e à criação de condições de competitividade.

Esta dissertação é um exercício de análise e reflexão sobre a temática “que tecnologias para o desenvolvimento e estratégica tecnológica associada”. Na presente dissertação apresenta-se uma estratégica tecnológica para o desenvolvimento de Cabo Verde, partindo da construção duma capacidade endógena (massa crítica) que crie e “invente” o recurso crítico/estratégico possível – a fonte de vantagem competitiva – para Cabo Verde que são os recursos humanos.

A implementação da estratégia (tecnológica) de desenvolvimento faz-se com base numa política de inovação baseada em clusters. Constituem pilares, os clusters estratégicos das telecomunicações, das finanças e seguros, da energia, da água e do mar e dos transportes aéreos, marítimos e logística. Constitui vanguarda os clusters: do turismo e entretenimento e da indústria ligeira. O *cluster* educação, C&T e inovação é um *cluster* de charneira e o *mega-cluster* recursos humanos é uma argamassa que cobre toda a realidade Cabo-verdiana

Palavras-Chave: NTIC, paradigmas, cluster, Cabo Verde, transferência de tecnologia, estratégia tecnológica.

ABSTRACT

The leapfrogging for technology and the disruptive technologies are choice alternatives in relationship the sustained technologies or proven in a world in constant changes. For "poor" countries, in matter the small insular states as it is the Cape Verde, the appropriate technology should be seen in the context of dynamic efficiency and in a perspective of long term.

The globalization, especially, the technological and the use of the new technologies of information and communication potency the technology choice and it minimizes the use costs, implementation and upgrade of the technological innovation. However, the emphasis should be toward the construction of the local capacities (endogenous) conducive to the knowledge increment and you know and to the creation conditions of competitiveness.

This dissertation is an analysis exercise and reflection on the theme that technologies for the development and strategic technological associated. In the present dissertation it comes a strategic one technological for the development of Cape Verde, leaving of the construction of an endogenous capacity (critical mass) that creates and "invent" the critical and strategic resource possible - the source of competitive advantage - for Cape Verde that they are the human resources.

The implementation of the strategy (technological) of development becomes in the perspective of the politics of innovation based on clusters. They constitute pillars, the strategic clusters: of the telecommunications; of the finances and safe; of the energy, of the water and of the sea and; of the transports aerial, marine and logistics. They constitute vanguards the clusters: of the tourism and entertainment and of the quick industry. The cluster education, C&T and innovation is a covering cluster and the mega-clusters human resources is a mortar that copper all the reality Cape-Verdian.

Word-key: NTIC, paradigms, cluster, Cap Vert, technology transfer, technological strategy.

Lista de Figuras

Figura 1-I Espiral de Evolução da Humanidade	26
Figura 2-I Criação do Conhecimento Organizacional	30
Figura 3-I O Processo de Formação das Capacidades Locais	31
Figura 1-II As Curvas “S” e a Curva de Adopção	41
Figura 2-II Escolha de Tecnologia e Capacidade Tecnológica Nacional	48
Figura 3-II Mecanismos Geradores de Diversidade e Selectividade	49
Figura 4-II Ciclos Combinados do Processo Tecnológico	50
Figura 5-II A Transição como Janela para o <i>Leaping Forward</i>	51
Figura 1-III Competição Global e Tecnologia	54
Figura 2-III Componentes da Cadeia de Valor da Produção Global	58
Figura 3-III O Diamante Competitivo de Porter	59
Figura 4-III Modelo Penta	66
Figura 5-III Tecnologias Representativas na Cadeia de Valores	68
Figura 6-III Transferência de Tecnologia	73
Figura 7-III Guia Prática de Desenvolvimento de <i>Cluster</i>	83
Figura 1-IV As Determinantes do Crescimento Económico de Cabo Verde	95
Figura 2-IV O Circuito Económico	98
Figura 3-IV Ciclo De Inteligência Competitiva Suportada (IC-IT)	108
Figura 1-V Modelo Conceptual da Estratégia de Desenvolvimento Para Cabo Verde	113
Figura 2-V O Processo de Formação das Capacidades Endógenas Cabo-verdianas	115
Figura 3-V O Processo de Implementação da Estratégia de Desenvolvimento de Cabo Verde	122

Lista de Tabelas

Tabela 1-I Periodização da Mudança Tecnológica	20
Tabela 1-III Investimento Directo Estrangeiro 1986-1997	54
Tabela 2-III Os Produtos de Alta Tecnologia e as Expansões das Exportações	55
Tabela 3-III Diferentes Sistemas de Produção Internacional (Exemplos)	59
Tabela 4-III Síntese da Teoria da Internacionalização	63
Tabela 5-III Exemplos de Estratégias Tecnológicas	68
Tabela 6-III Mecanismo de Transferência de Tecnologia	72
Tabela 1-IV Evolução da Contribuição do Sector das NTIC do PIB (%)	100
Tabela 2-IV Utilização das NTIC Pelas Empresas Cabo-verdianas	101
Tabela 3-IV Motivo de Utilização de Internet	102
Tabela 1-V Nível de Instrução por Grupos Etários	120
Tabela 2-V Resumo das Frequências nas Instituições de Ensino Superior em 2002/3	120
Tabela 3-V Distribuição dos Prof. por habilitação nas Instituições de Ens. Superior	121
Tabela 4-V Novos Ingressos em cursos de Ensino Superior	121

Lista de Gráficos

Gráfico 1-III Factores Críticos de Sucesso dos <i>Clusters</i>	84
Gráfico 1-IV Análise Conjunta do PIB, Consumo e Poupança	98
Gráfico 2-IV Estrutura do PIB	100
Gráfico 3-IV Principais Utilizadores de Circuitos Alugados	102

Lista de Caixas

Caixa 1-II As Actividades de I&D – Conceitos	36
---	----

AGRADECIMENTOS

Existem contributos de natureza diversa essenciais à formatação duma dissertação que não podem ser ignorados. Os meus sinceros agradecimentos:

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao orientador da dissertação, Professor Doutor José Manuel Monteiro Barata, pelo apoio e estímulo, pelas recomendações e sugestões, pela cordialidade e pelo espírito jovial com que sempre me recebeu. Um muito obrigado.

À amável equipa do INE-CV, em especial ao seu presidente, Eng. Francisco Fernandes Tavares, pelo apoio nos trabalhos exploratórios que fiz em Cabo Verde, pela disponibilização de dados estatísticos e pelo diálogo que travamos, todos eles importantes para a realização desta dissertação.

Ao Eng.º António Correia da Cabo Verde Telecom, aos Eng.º Jorge Lopes e Hélio Varela da NOSI/CIISI, ao Eng.º António Borges da INERF, Eng.º João Tomas INGRH e ao Dr. Antero Barbosa do Ministério das Finanças pelas entrevistas exploratórias concedidas. Ao Dr. Humberto Santos, ao Mestre Osvaldo Lima e ao Mestre Albertino Ramos pelas conversas amenas que travamos em Cabo Verde.

Ao Mestre Eng.º Terêncio Alves, que ao me permitir assistir ao Seminário “Construindo as Vantagens Competitivas de Cabo Verde” abriu espaço à indagação: quais as Fontes de Vantagens Competitivas de Cabo Verde?

Ao Dr. José Luís Hopffer Cordeiro Almada pelas sugestões, incentivos e apoio no desenvolvimento da dissertação.

A minha irmã Mina e ao meu filho Ivan por me terem proporcionado uma tranquilidade de espírito. Por último, fico a dever à solicitude de alguns amigos um sem número de atenções, querendo aqui registar em particular, os nomes de António Chagas, Seidi, Edson, Henda, Octávio Correia, Tony Correia, Vital Incopte e todos aqueles que se apresentaram na defesa pública da dissertação.

0 Introdução

A análise sintética das revoluções humanas, no quadro da passagem da sociedade pós-industrial à sociedade baseada em conhecimento, foge um pouco a lógica dos modelos de crescimento económico tradicionais para descrever as alterações operadas na sociedade.

As convulsões científicas e tecnológicas, económicas, sociais e políticas corroboram na projecção da tecnologia e da inovação no processo de construção das vantagens competitivas. O novo paradigma técnico-económico favorece o desenvolvimento dos países em via de desenvolvimento, em particular, os pequenos estados insulares. A concentração de esforços na absorção de conhecimento associado ao desenvolvimento autóctone de novas tecnologias cria condições de competitividade a nível global.

Hoje encontramos-nos numa fase avançada da percepção de novos espaços económicos e de novos fluxos de formação e distribuição da riqueza que nos convida a repensar a estratégia de desenvolvimento, em particular, situar a trajectória tecnológica e natural dos países em via de desenvolvimento.

No que tange à Cabo Verde, a escassez de recursos, a exiguidade e a dispersão territorial, a ausência de factores produtivos acumulados (equipamentos, edifícios, infra-estruturas e capital humano), o esgotamento do modelo de desenvolvimento apoiado na Ajuda Pública ao Desenvolvimento (APD) e remessas dos emigrantes influenciaram a (nossa) visão evolucionista do processo de desenvolvimento económico e social, onde a aprendizagem e a formação das capacidades locais serão apresentadas como as determinantes fundamentais no processo de *cacthing-up*.

Essas preocupações incitou-nos à formulação duma estratégia tecnológica, partindo do pressuposto da existência de globalização tecnológica e da possibilidade da formação endógena das capacidades locais com base no binómio difusão/absorção da tecnologia.

0.1 Objectivo

O presente trabalho, *Tecnologia e Inovação no Processo de Construção das Fontes de Vantagem Competitiva de Cabo Verde*, procura realçar o papel das determinantes imateriais da economia no processo de desenvolvimento dos pequenos estados insulares e arquipelágicos.

Pretendemos neste trabalho esmiuçar as bases necessárias à construção das **fontes** da vantagem competitiva que sustente a estratégia (tecnológica) de desenvolvimento económico e social de Cabo Verde, com aposta na política de inovação baseada em *clusters*, tendo como *take-off* o limiar de conhecimento e o nível de esforços existentes na sociedade cabo-verdiana.

Esta abordagem prende-se ao facto de se pretender levantar questões em torno da temática “Tecnologia para o Desenvolvimento¹” e suscitar no espírito dos dirigentes africanos e cabo-verdianos, em particular, uma mudança de atitude e mentalidade na discussão da dimensão tecnológica e inovativa no processo de desenvolvimento.

Para o caso particular de Cabo Verde, quais são os recursos que sujeitos a uma combinação óptima e eficiente constituem os factores críticos de sucesso? Quais são as fontes da vantagens competitivas para Cabo Verde? Em que área ou áreas de negócios internacionais Cabo Verde deve apostar (qual o seu *core business*)? Que tipo de capacidades distintivas (ou *core competencies*) devem ser desenvolvidas para obter vantagens competitivas nas áreas de negócios seleccionadas?

0.2 Metodologia

Para prossecução do presente trabalho, vamos começar por fazer a revisão da literatura sobre o quadro teórico que sustenta a dissertação. Prosseguiremos com uma análise crítica das documentações existentes sobre o desenvolvimento económico em Cabo Verde e as estatísticas económicas e sociais e as estatísticas da educação, da ciência e da tecnologia que possa servir de suporte à formulação

¹ **Tecnologia para Desenvolvimento: o Programa e a Acção no Quadro da Convenção ACP-CEE**, é uma dissertação para o grau de mestre em economia do orientador desta tese, Professor Doutor José Manuel Monteiro Barata, defendida em 1987, ISEG – Universidade Técnica de Lisboa.

e modelação duma estratégia tecnológica proposta passível de ser entendida como uma estratégia ou modelo de desenvolvimento económico e social de Cabo Verde, na condição de pequeno estado insular e em desenvolvimento.

0.3 Estrutura da Dissertação

No primeiro capítulo, vamos fazer breves referências às teorias e modelos de desenvolvimento para realçar que o suporte teórico da divergência e da convergência no processo de *catching-up* gravitam em torno da tecnologia e da inovação, abordadas em perspectivas diferentes. Seguidamente, analisaremos algumas alterações operadas na sociedade, com realce para as técnico-económicas e sociais que ditaram a forma de agir da humanidade, ou seja, a passagem da sociedade pós-industrial para a sociedade de informação. No ponto 1.3 desta dissertação, introduziremos o conceito de “nova economia”, na perspectiva de sociedade de informação e em rede, da economia informacional, global e baseada em conhecimento, para trabalhar a reconfiguração do espaço e do tempo na sociedade em que vivemos e o papel do conhecimento e da aprendizagem organizacional na construção das vantagens competitivas das regiões e das nações. Ou seja, a actuação do conhecimento sobre o conhecimento e a forma definitiva como o mesmo alterou a produtividade do trabalho e do capital.

No segundo capítulo trataremos os conceitos, modelos e teorias associadas à ciência, à tecnologia e à inovação para fazer a ponte entre: as questões tratadas no primeiro capítulo; a transferência internacional de tecnologia (terceiro capítulo); e a estratégia tecnológica para o desenvolvimento de Cabo Verde (quinto capítulo). Analisaremos o processo de adopção de inovações tecnológicas, as mudanças tecnológicas e as trajectórias tecnológicas no modo da produção capitalista, bem como a escolha de tecnologias associadas a capacidade tecnológica dum país. Ao entendermos a escolha de tecnologia como uma questão estratégica, procuraremos enquadrar a escolha da tecnologia e a capacidade tecnológica dum país num contexto dinâmico e interactivo. Surgem então, entre várias outras alternativas; uma opção por tecnologia apropriada que resulta da aquisição e geração de tecnologia de forma mais ou mesmo passiva e na ausência dum processo de “aprendizagem” ou optar entre a escolha de

tecnologias sustentadas e tecnologias de ruptura num contexto dinâmico e competitivo que envolve um posicionamento competitivo, mecanismos geradores de selectividade e geradores de diversidade de tecnologia e um complexo processo de gestão organizacional e prática de gestão de inovação ou ainda optar por fazer um *leapfrogging for technology*, ou seja, saltar pontos intermédios de evolução (trajectória) tecnológica para se situar na fronteira tecnológica mais eficiente, mais barata e menos custosa em relação às infra-estruturas tradicionais.

No terceiro capítulo, abordaremos a transferência internacional de tecnologia e o processo de *shallow and deep international integration*. Procuraremos mostrar que a integração internacional deixou de ter um carácter meramente institucional e macroeconómica para dar espaço às empresas através do desenvolvimento de redes globais de produção, de investigação e desenvolvimento. É esta leitura que temos da análise das cinco forças estruturais de Porter e da intromissão das *born globals* no mercado global ocupando, em parte, o espaço das grandes empresas multinacionais. Seguidamente, apresentaremos dois modelos de enquadramento de estratégia empresarial que servirá de base, por analogia, à formulação de estratégia de desenvolvimento e construção da vantagem competitiva das nações. O modelo penta, que, na definição do problema estratégico valoriza os aspectos imateriais de economia e, por outro lado, vê o problema estratégico como um todo sistémico e emergente. A abordagem porterina, ou o conceito de estratégia genérica que permitem a rentabilidade de longo prazo e a sustentabilidade da posição relativa da empresa no contexto das cinco forças competitivas.

No aprofundamento do entendimento teórico da integração profunda, proporcionada pelas empresas (multinacionais), divagaremos um pouco sobre as alterações nas estratégias das multinacionais necessárias à sua adaptação ao local, à sua eficiência global e à sua aprendizagem com o mundo. Focaremos, neste ponto, algumas questões teóricas relacionadas com a globalização tecnológica para percebermos os aspectos individuais (nacionais) do processo de inovação, de acordo com as propostas de geração, exploração e colaboração tecnológica a nível global.

Por fim, abordaremos o processo de criação de capacidades para aceder às redes globais, ou seja, a política de inovação no contexto da globalização. Ao analisarmos a política de ciência e tecnologia e a política de inovação no contexto da economia global, remetemo-nos ao conceito de Sistema Nacional de Inovação, Sistema Científico e Tecnológico e a Rede Sócio-Técnica.

No quarto capítulo, faremos o enquadramento da economia cabo-verdiana. Faremos breves referências ao comportamento demográfico, populacional e económico. Exploraremos as determinantes que contribuíram para o nível de desempenho da economia cabo-verdiana, nos últimos vinte e seis anos, e questionaremos a sua sustentabilidade nos dias de hoje. A análise da compreensão de ciência, tecnologia e inovação servirá para sustentar o nível de conhecimento base disponível na sociedade cabo-verdiana.

Para antecipar a estratégia proposta no quinto capítulo, desenvolvemos o conceito de inteligência competitiva suportada e apoiada por uma plataforma tecnológica forte, coerente e pertinente para Cabo Verde. Ou seja, o desenvolvimento duma massa crítica em ciência, tecnologia e inovação e dum sistema de ensino altamente eficaz que consiga aproveitar as dinâmicas mundiais de inovação e da transferência tecnológica e que seja capaz de aprender com o mundo. O desenvolvimento de um sistema de ciência, tecnologia e inovação e política explícita de inovação com o envolvimento de todos os agentes económicos neste esforço.

Os entraves e constrangimentos que a economia de Cabo Verde enfrenta, num mundo cada vez mais dinâmico, nos levará a concepção duma estratégia (tecnológica) de desenvolvimento assente em pilares estratégicos que são: o *mega-cluster* recursos humanos, os *clusters* das telecomunicações, das finanças e seguros, dos transportes aéreo, marítimo e da logística e da energia, da água e do mar. Os *clusters* de vanguarda do turismo e do entretenimento e das indústrias ligeiras são as fontes de produção da riqueza nacional, viabilizados pelos *clusters* estratégicos e pelo *cluster* de charneira da educação, da ciência, da tecnologia e da inovação. Essas são as questões tratadas no quinto capítulo.

1 O Desenvolvimento Económico e Tecnologia

1.1 Teorias e Modelos

Este capítulo inicia por uma incursão nas teorias de desenvolvimento económico para realçar a sua relação com a tecnologia e termina com a abordagem em torno da aprendizagem e formação das capacidades humanas no contexto da nova economia e da sociedade global baseada em conhecimento.

A teoria do crescimento endógeno surge nos anos 80 como uma reformulação da tese neoclássica do modelo de Solow com a endogeneização do progresso técnico e a incorporação das imperfeições nos mercados, sobre posposta de Romer (1986, 1990). Na versão básica do modelo de Solow, o produto *per capita* é uma função crescente da proporção entre o capital e trabalho, com equilíbrio estável, progresso técnico exógeno e a taxa de poupança também exógena, onde o capital e o trabalho crescem a uma mesma taxa dada pela taxa exógena de crescimento populacional. O pressuposto de rendimentos marginais decrescente dos factores de produção conduz ao esgotamento das possibilidades de crescimento dos países mais avançados pela queda da taxa de retorno dos novos investimentos, o que possibilita assim uma convergência absoluta em termos de rendimentos *per capita* entre os países, ou seja, no longo prazo existirá apenas um único ponto de equilíbrio estável e todas as economias acabarão por ter o mesmo nível de rendimento *per capita*.

Romer (1986) e Lucas (1988) contestaram a tese de convergência absoluta e realçaram o papel da alteração tecnológica e da inter-relação da tecnologia com o crescimento económico pela endogeneização da tecnologia no processo de crescimento económico. Deste modo, cai por terra a tendência para o estado estacionário e consequentemente os países mais avançados continuarão a crescer indefinidamente por força dos rendimentos marginais crescentes – base teórica fundamental do modelo de Romer – e os países menos avançados, mesmo crescendo a taxas diferenciadas, não atingirão a convergência pelo facto de quanto maior for o nível de stock de capital físico e de capital humano maior será o acesso às tecnologias e às externalidades positivas induzidas.

1.1.1 O Processo de Convergência

Na versão de Cass-Koopman-Ramsey (Barro e Sala-i-Martin, 1995) para o modelo de Solow, a taxa de poupança é endógena, ao contrário do modelo original na qual a poupança é exógena. Este desenvolvimento deu origem ao trabalho de Robert Barro e Xavier Sala-i-Martin (Barro e Sala-i-Martin, 1995) com a tónica sobre a convergência dos níveis e das taxas de crescimento do produto real *per capita*. Definiram duas noções de convergência. Para os países que à partida possuem o mesmo nível de preferência e de tecnologia existirá um único estado estacionário e portanto uma convergência absoluta. Para os países que possuem condições iniciais de partida diferenciadas existirá no longo prazo uma infinidade de estados estacionários e portanto uma infinidade de níveis de rendimento *per capita*. É a convergência condicionada.

Para Abramovitz (1986), é possível um *caching-up* do rendimento *per capita* desde que se verifique: a existência duma *social capability*, isto é, capacidades societárias necessárias ao desenvolvimento do sistema financeiro, do sistema de ensino, do mercado de trabalho e da capacidade de absorção e compreensão das tecnologias desenvolvidas pelos países tecnologicamente mais avançados; e a existência duma *congruência tecnológica*, isto é, uma proximidade tecnológica que determina a capacidade de usar e aplicar os aspectos técnicos dos conhecimentos transferidos do exterior.

Baumol (1986) procurou demonstrar a existência de convergência utilizando uma amostra de dezasseis países. A sua demonstração foi contestada por De Long (1988), argumentando este que o resultado de Baumol é função duma escolha predeterminada – países que são actualmente desenvolvidos – e uma amostra de dimensão reduzida. A tese de Baumol, clube de convergência, assume que países com características semelhantes dispõem de sistemas institucionais semelhantes que permite a utilização, adopção, captação e absorção de tecnologia a um ritmo idêntico.

1.1.2 Teorias de Divergência

Alguns autores argumentam a existência de diversos factores de interdependência no processo de crescimento que se reforçam mutuamente

acelerando ainda mais a trajectória de desenvolvimento das economias mais avançadas em contraponto às menos desenvolvidas. São os efeitos da dinâmica económica, isto é, as causas circulares e os circuitos viciosos da pobreza detectados por Myrdal (1957) e Hirschman (1958) que explicam o movimento circular cumulativo de factores, com impactos sobre outros factores, sendo ao mesmo tempo causa e efeito de movimentos regressivos e propulsores³.

1.1.3 O Impacto da Tecnologia Sobre o Crescimento

As alterações tecnológicas verificadas a partir dos anos 80 puseram fim a sub-estimação do papel da ciência, da tecnologia e da inovação na transformação das economias. Contribuíram para tal: o renovado interesse no estudo da economia industrial, a viragem nas abordagens das teorias e modelos de crescimento endógeno e o desenvolvimento da abordagem neo-tecnológica do comércio internacional (Salavisa Lança, 2001).

Por outro lado, tornou cada vez mais nítida a distinção entre convergência e *catching-up*. Enquanto a convergência se refere à redução nos níveis de rendimento *per capita* ou qualquer outra medida de dispersão nos níveis relativos de produtividade do conjunto de países em estudos, *catching-up* refere-se a diminuição dos desfasamentos relativos que separa os países dos líderes mundiais em desenvolvimento. Do mesmo modo *leapfrogging*⁴ surge como um conceito relacionado com a velocidade do processo *catching-up*.

Para os teóricos do *catching-up*, os factores determinantes de crescimento são múltiplos. Em Barro (1995), encontra-se a argumentação de que as fontes de convergência desaparecerão na presença de rendimento crescente do capital, mas acrescentou outras variáveis explicativas do crescimento tais como: a

³ Os movimentos regressivos potenciam o crescimento dos países mais desenvolvidos – pelo efeito cumulativo. Os movimentos propulsores induzem positivamente o crescimento económico dos países menos desenvolvidos. O processo de estagnação ocorre quando os efeitos provocados pelos movimentos regressivos dominam os movimentos propulsores estabelecendo uma relação desfavorável e um processo cumulativo de transferência de recursos dos países menos desenvolvidos para os países mais desenvolvidos.

⁴ Brezis, Krugman e Tsiddon (1993) afirmam que um país menos desenvolvido pode ter vantagens no desenvolvimento de uma nova tecnologia porque são menores, em relação ao país avançado, os custos com a eliminação de capacidade instalada no mesmo ramo mas com tecnologias antigas. Pode dar-se um *leapfrogging*, “um salto para frente” ou “saltos tecnológicos” como é o caso da produção de semicondutores e o desafio imposto ao Japão pela Coreia neste ramo (Perez, 2001).

qualidade de educação; a taxa de investimento; a estabilidade política; as distorções de preços; o peso das despesas públicas no PIB, entre outros.

Na abordagem do *gap* tecnológico, a preocupação é agora sobre o impacto da tecnologia sobre o crescimento, em detrimento da análise de convergência ou do *catching-up*. Esses interesses estão presentes nos trabalhos de Pianta (1995) e Fagerberg (1987). Para Pianta, o PIB *per capita* está fortemente correlacionado, quer com as variáveis tecnológicas, quer com a intensidade do investimento.

Fagerberg analisa quatro principais aspectos do *gap* tecnológico (Lança, 2001): 1) a existência de forte correlação entre o nível de desenvolvimento económico e o nível de desenvolvimento tecnológico de um país; 2) a influência do nível de desenvolvimento tecnológico na taxa de crescimento dum país; 3) o *lag* temporal da fronteira tecnológica do país na trajectória de *catching-up* pelo processo de imitação e; 4) a capacidade de mobilizar recursos para transformar as estruturas sociais, institucionais e económicas necessárias ao desenvolvimento.

São as novas determinantes do crescimento económico que nos interessa na análise do desenvolvimento económico e social cabo-verdiano. Os aspectos acima focados constituem, para o caso de Cabo Verde, preocupações acrescidas com destaque para a capacidade de mobilizar recursos para transformar as estruturas sociais, institucionais e económicas. Interessa teorizar até que ponto o desempenho da economia cabo-verdiana absorverá o impacto da tecnologia e da inovação para empreender uma nova trajectória de *catching-up*.

1.2 Da Sociedade Pós-Industrial à Sociedade Baseada em Conhecimento

1.2.1 As Revoluções Humanas

No campo científico, a história da humanidade apresenta momentos de estabilidade teórica e momentos de revolução científica. A revolução científica, ou crise de paradigma, introduz mudanças conceptuais, nova visão de mundo e ruptura com os modelos vigentes. Esta dualidade caracteriza o que Kuhn⁵ (1962)

⁵ Popper (2000), anteriormente, introduzira o conceito de conjectura e de refutabilidade das teorias. Para ele, a ciência é feita de conjecturas, de hipóteses que podemos confirmar ou refutar e o carácter irrefutável do paradigma deve-se ao seu sucesso acumulado. Kuhn não acreditando no esquema popperiano utilizou o conceito de paradigma para questionar a abordagem clássica do progresso técnico. O paradigma determina a interpretação dos fenómenos e a condução das investigações por partes dos cientistas.

denomina de ciência normal⁶, isto é, a investigação científica tem por base um determinado eixo, e os problemas e as soluções que emergem estão aí circunscritas.

A utilização do fogo e o aparecimento da linguagem foram duas das maiores ocorrências da humanidade. Mas é com a agricultura que se inicia um período de evolução das sociedades humanas onde as grandes revoluções económicas, sociais e técnicas provocaram rupturas, inflexões, continuidades e descontinuidades. São evidentes e abundantes os sinais das modificações radicais nos indivíduos e sociedade: das sociedades tradicionais às sociedades modernas (Macdonis, 1997), da sociedade primitiva, agrícola, industrial à sociedade baseada em conhecimento (Crawford, 1994), bem como na estrutura económica, política e social e nos modos de produção ao longo da história (Castells, 2001).

Hoje vivemos uma época de grande turbulência, de equilíbrios instáveis e regulações particularmente precárias em que pequenas alterações podem dar origem a convulsões incontroláveis. Mudanças de escala imprevisíveis e irregularidades difíceis de conceber à luz de um pensamento linear e simplificador.

Castells (2001), antes de analisar os efeitos da revolução das tecnologias de informação, procurou identificar os factores que transformaram o desenvolvimento numa nova tecnologia numa revolução tecnológica e as consequências para a actividade humana. Verificou por exemplo que entre as duas revoluções industriais existem muitas diferenças e muitas semelhanças. São essas características, partilhadas por diferentes revoluções geradas por diferentes desenvolvimentos tecnológicos que nos permitem compreender a lógica das revoluções tecnológicas e humanas.

Na concepção Schumpeteriana as sucessivas revoluções industriais basearam-se mais em transformações qualitativas na economia pela aplicação de novas

⁶ No contexto de normalidade, as teorias não são refutadas na sua essência. As regras básicas do paradigma dominante mantêm-se inalteradas e são reforçadas por hipóteses auxiliares sem mudanças fundamentais. As revoluções humanas são, por um lado, resultados dum longo processo de amadurecimento e, por outro lado, marcos históricos a partir do qual uma infinidade de reformas são adaptadas e ajustadas.

tecnologias do que no mero crescimento quantitativo da economia conforme mostra o Tabela 1-I.

Tabela 1.I Periodização da Mudança Tecnológica

Ondas Longas ou Ciclos de Kondratiev		Aspectos-Chave da Infra-Estrutura Dominante			
Período aproximado	Designação	Ciência, Tecnologia, Educação e Formação	Transporte e Comunicação	Sistema de Energia	Factores-chave Universais e Baratos
(1º) 1780s-1840s	Revolução industrial: Produção fabril de têxteis	Sistema de aprendizado <i>learning by doing</i> , academias independentes, sociedade científicas.	Canais e estradas	Energia hidráulica	Algodão
(2º) 1800s-1890s	Era da máquina a vapor e dos caminhos de ferro	Engenheiros civis e mecânicos, institutos de tecnologia, educação primária de massas.	Caminho-de-ferro (ferro), telégrafos	Energia do vapor	Carvão, ferro
(3º) 1890s-1940s	Era da electricidade e do aço	Laboratórios industriais de I&D, laboratórios nacionais, na química e electricidade, Institutos de padronização	Caminho de ferro (aço) telefones	Electricidade	Aço
(4º) 1940s-1990s	Era da produção em massa, do automóvel e dos materiais sintéticos	I&D industrial e pública de larga escala, Educação Superior de massas.	Auto-Estradas, rádio e TV, companhias aéreas	Petróleo	Petróleo, plástico
(5º) 1990s-?	Era da micro-electrónica e das redes de computadores	Redes de dados, redes globais de I&D, educação e formação ao longo da vida.	Auto-estradas de informação, redes de computadores	Gás / Petróleo	Micro-electrónica

Fonte: Freeman e Soete, 2000, p.19

Os autores Perez (2002), Freemam e Louça (2001) realçam que de *Lancashire* na Inglaterra ao *Silicon Valley* nos Estados Unidos da América cinco revoluções tiveram lugar em duzentos anos, também especificadas no Tabela 1-I.

1.2.2 A Miopia Histórica

Vivemos sem ter a verdadeira noção das profundas alterações da nossa sociedade e da nossa espécie o que constitui uma das tragédias da condição humana na linguagem de Benigner (1993). As duas razões que explicam a nossa incapacidade escondida (miopia histórica) de perceber as dinâmicas sociais são, em primeiro lugar; o facto das transformações mais importantes, no limite, resultar de um só acontecimento e as alterações graduais não serem perceptíveis e não constituírem mudanças paradigmáticas; a segunda resulta do facto de que na presença dum paradigma dominante os contemporâneos das grandes transformações serem adormecidos por questões de “grandes efeitos” enquanto que os problemas e as soluções emergentes circunscrevem o paradigma actual.

1.2.3 A Revolução do Controlo

A revolução do controlo, definida também como tecnologia de controlo⁷, realça os aspectos isolados mais importantes da transformação social. Benigner (1993) descreveu algumas delas: a burocracia weberiana é uma proposta nova para o controlo das forças sociais no período que segue a revolução industrial. A sua sucessora, a tecnologia informática está associada, em grande parte, à difusão de novas tecnologias de processamento de informação, comunicação e de controlo. A Internet é também uma tecnologia do controlo, um meio pelo qual a sociedade aumenta a diversidade de acesso aos bens – à informação e ao conhecimento. Para além de provocar alterações súbitas como é o caso das tecnologias de comunicação social e telecomunicações, a revolução do controlo representa uma alteração no contexto sócio-político. Por exemplo, enquanto a organização burocrática moldou a sociedade, as novas infra-estruturas de transportes e telecomunicações, os sistemas comunicação apoiaram essas alterações. O facto do processamento de informação e da comunicação serem as componentes básicas da função do controlo, todas as actividades humanas se enquadra no contexto do controlo social. A tecnologia passa a ser entendida como a capacidade humana de reagir à informação, gerar e processar informações de acordo com as capacidades inatas ou fisiológicas, ou por meio duma extensão tecnológica externa. A este propósito Castells refere: "...pela primeira vez na história a mente humana é uma força directa de produção e não apenas um elemento decisivo no sistema produtivo... os meios de produção tais como computadores, sistemas de comunicação, decodificação e programação genética são todos amplificadores e extensões da mente humana." (Castells, 2001)

1.2.4 Da Sociedade Pós-Industrial à Sociedade de Informação

A tradição teórica do pós-industrialismo e do "informacionalismo" inicia-se com os trabalhos de Daniel Bell e de Alain Touraine. Para Bell (1973), a sociedade pós-industrial lida sobretudo com as alterações na estrutura social, com o modo de transformação da economia, com a reorganização do sistema ocupacional e

⁷ As Tecnologias de Controlo estão directamente relacionadas com as Tecnologias de Informação. Cada vez mais se utilizam os sistemas informáticos para o controlo de processos industriais para melhorar a produtividade e a qualidade de produto final.

com as novas relações entre a teoria e o empirismo, em particular a relação entre a ciência e a tecnologia. A sociedade pós-industrial consolida-se na experiência organizacional, no investimento em tecnologia, nos grupos de especialistas, na produção flexível e modular, na informação, isto é, na geração de serviços, na produção e transmissão da informação.

Masuda (1980) aborda o advento do pós-industrialismo e valoriza o conhecimento e a informação na estrutura da organização e do poder e na desindustrialização do emprego. Esta valorização é confirmada pelo peso crescente do sector dos serviços nas economias, pelo aumento de produtividade do trabalho causado pela apropriação planeada e sistemática do conhecimento, pelas inovações nos produtos, nos processos e nas técnicas organizacionais.

Uma questão central da sociedade pós-industrial é que o objecto de trabalho do homem passa ser a interacção com outros homens e com a natureza das ocupações e não só com as máquinas ou com a natureza como foi na sociedade industrial.

Concluimos que as convulsões científicas e tecnológicas, económicas, sociais e políticas corroboram na projecção da tecnologia e da inovação no processo da construção das vantagens competitivas. A análise sintética das revoluções humanas, no quadro da passagem da sociedade pós-industrial à sociedade de baseada em conhecimento, foge um pouco a lógica de teorização dos processos de desenvolvimento económico descritos nos pontos 1.1 para descrever as alterações operadas na sociedade. A sociedade cabo-verdiana não deve nem pode esquivar-se a essas contingências, mas deve, sobretudo, compreendê-las para extrair vantagens da tecnologia e da inovação.

1.3 A Nova Economia

A problemática sobre a Nova Economia e sobre a Economia Baseada no Conhecimento faz parte duma discussão a nível internacional, entre instituições, governantes e académicos, duma forma transversal e multidisciplinar.

Em 1996 a OECD (1996) publica *Knowledge-Based Economy* (KBE), considerado actualmente um documento de referência para o estudo e discussão da Nova

Economia. Em 2000 publica *A New Economy? The Changing Role of Innovation and Information Technology in Growth*. Em 1999, o Banco Mundial (1999) publica o *World Development Report 1998/99: Knowledge for Development* onde retrata os hiatos de conhecimento e problemas de informação, seus impactos no desenvolvimento e os modos pelos quais instituições internacionais e os governos de países em desenvolvimento podem melhor atingir o crescimento e desenvolvimento. A Estratégia Global Europeia definida no Conselho Europeu, mais conhecida por Estratégia de Lisboa é, igualmente, um documento que visa sobretudo preparar a transição para uma economia e uma sociedade baseada no conhecimento. Um programa de crescimento com o objectivo de dotar a Europa, até 2010, duma economia mais competitiva do mundo com base no conhecimento. A par destas publicações de referência muitos outros autores dedicam-se ao estudo da Nova Economia, da Economia Digital e da Economia Baseada em Conhecimento.

1.3.1 Sociedade de Informação

A ideia de sociedade da informação (SI) transcende o pós-industrialismo. Ela assenta nas modificações ocorridas ao nível económico, social, político e cultural, em consequência do uso e aplicação das novas tecnologias de processamento e geração da informação. O advento das novas tecnologias de informação e comunicação (NTIC), isto é, de todas as tecnologias ao serviço do manuseamento, armazenamento, pesquisa e difusão da informação utilizando as telecomunicações e a telemática constitui um fenómeno de grande impacto a todos os níveis.

Para Drucker (1994), a análise sobre a SI deve ser precedida de discussões em torno da sistematização da produção do conhecimento e da segmentação da economia em três sectores primário, secundário e o terciário. Por sua vez Machlup (1962), ao desenvolver o estudo sobre a livre concorrência nos Estados Unidos, apercebeu-se da emergência de um novo campo de estudo⁸: O da produção do conhecimento. Neste campo, o saber ocupa o papel central e é acompanhado de uma nova classe de trabalhadores, os trabalhadores do conhecimento. Porém, a aceitação desta perspectiva só se consolida após os

⁸ No seu livro, *The Production and Distribution of Knowledge* (1962), estimou que 30% da força de trabalho norte americana estava ligada a produção de informação. (Freeman e Soete, pp.4, 2001)

estudos realizado por Porat (1977) quando este retira dos sectores primário, secundário e terciário da economia todas as actividades de informação e propõe o sector quaternário que passa a englobar na sua estrutura a produção, o processamento e a distribuição de informação.

Na sociedade informacional o que é novo é a capacidade do homem se redefinir. Como refere Bolter (1984), a tecnologia permite ao homem remodelar a natureza para ir ao encontro às suas necessidades preservando a sua imagem. Isto significa que o homem-máquina não se virtualiza, o que recebe são novos poderes sobre a natureza, sobre si mesmo e uma redefinição da tecnologia humana.

Para Castells (2001), a passagem da sociedade industrial para a sociedade de informação resultou dum processo social de desenvolvimento científico e tecnológico cujas forças motrizes geraram implicações técnicas, sociais, culturais, políticas e económicas de forma cumulativa e irreversível. Isto é, a passagem do modo de produção industrial para o modo informacional decorreu da convergência das mudanças sociais com as mudanças tecnológicas.

1.3.2 Sociedade em Rede, Economia Informacional e Global

As observações e análises de Castells (2001) dão a entender que a nova economia está organizada em torno de redes globais de informação e conhecimento onde o acesso a tecnologia constitui a principal fonte para a obtenção da produtividade e da competitividade. A inclusão ou exclusão no seio das redes e a forma como as redes estão estruturadas, onde os fluxos de informação e poder são facilitados pela tecnologia da informação e comunicação, configuram os processos de adesão à globalização e a presença nos mercados globais. A performance da rede depende de dois atributos fundamentais que são a conectabilidade e a consistência⁹. Para fortalecer a sua tese (2000) avança que pela primeira vez na história, a unidade básica da organização económica não é um sujeito individual ou colectivo. A unidade é a rede formada por uma variedade de sujeitos e organizações em permanente adaptação ao ambiente e

⁹ **Conectividade** – a sua capacidade de facilitar comunicação sem ruído entre as suas componentes.
Consistência – a extensão da partilha dos interesses da rede e dos objectivos das suas componentes.
(Castells, 2000, pp 187)

estruturas de mercado, sector ou indústria de base com capacidade para actuar como unidade em tempo real, ou num período escolhido, numa escala planetária. Segundo o mesmo autor, a TIC – grupo convergente de tecnologias formado pela microelectrónica, informática (hardware e software), telecomunicações e optoelectrónica – teve um grande progresso no início dos anos 90, devido à convergência de quatro tendências: digitalização da rede de telecomunicações; desenvolvimento da transmissão em banda larga; uma grande melhoria no desempenho de computadores conectados pela rede; e avanços tecnológicos em microelectrónica e software.

Na perspectiva de Tapscott (1995), os traços distintos da Nova Economia são caracterizados pela emergência de doze temas que diferencia a Nova Economia da Velha Economia na organização, na tecnologia e na economia. São eles: o conhecimento, a digitalização, a virtualização, a molecularização, a integração/trabalho em rede, a desintermediação, a convergência, a inovação, a “prodconsumo”, a imediatividade, a globalização e as clivagens.

A convergência entre as exigências organizacionais e a transformação tecnológica estabeleceu a integração em rede como a forma dominante de concorrência nos sectores mais avançados da economia, com tendência de invadir todos os tipos de organizações. Para identificar as suas principais características e salientar a sua interligação, Castells qualifica a Nova Economia de informacional e global. Informacional, porque a produtividade e competitividade dos agentes económicos depende fundamentalmente da sua capacidade de gerar, processar e utilizar de forma eficiente a informação baseada no conhecimento. Global, porque o núcleo principal das actividades de produção, consumo e circulação, bem como as suas componentes (capital, trabalho, matérias primas, gestão, informação, tecnologia, mercados) encontram-se organizados à escala global, directamente ou através de rede de ligação entre agentes económicos.

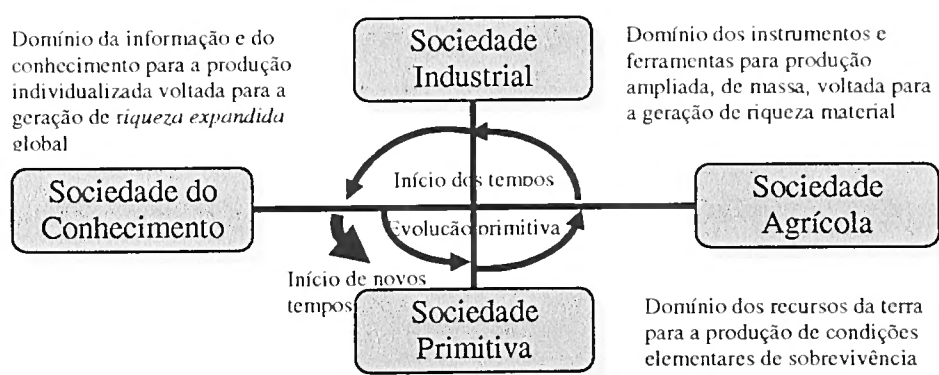
1.3.3 Sociedade Baseada em Conhecimento

As características-chave das sociedades e os seus elementos essenciais, tendo em conta a tecnologia, a economia, o sistema social e o sistema político definem vários tipos básicos de sociedade: a sociedade primitiva, a agrícola e a industrial

e a sociedade do conhecimento. A espiral de evolução da humanidade é um modelo esquemático que simboliza o processo de evolução da humanidade a partir duma determinada característica conforme mostra a Figura 1-I.

Para Castells, a relação entre a mão-de-obra e a matéria no processo de trabalho envolve o uso de meios de produção para agir sobre a matéria com base em energia, informação e conhecimento. O produto do processo produtivo é usado em forma de consumo ou de excedente. O princípio estrutural de apropriação e controle do excedente caracteriza o modo de produção enquanto que as relações técnicas de produção definem os modos de desenvolvimento e a tecnologia define a forma específica de relação mão-de-obra e a matéria: no modo agrário de desenvolvimento foi o aumento quantitativo de mão-de-obra e de recursos naturais as causas principais do aumento de excedentes; no modo industrial de desenvolvimento, a introdução de novas fontes de energia e sua distribuição foram as principais fontes causadoras de excedente de produção e; no modo

Figura 1-I Espiral de Evolução da Humanidade



Fonte: Boehm Barry (1988), Adaptado

informacional de desenvolvimento, na sociedade baseada em conhecimento, a fonte de produtividade funda-se na tecnologia de geração de conhecimento, na tecnologia de processamento da informação e de comunicação de símbolos¹⁰ (Castell, 2000). Neste modo de desenvolvimento o conhecimento actua sobre o

¹⁰ A comunicação é um processo estruturado simbolicamente e todas realidades são comunicadas através de símbolos. A revolução digital fez convergir os três sistemas de símbolos (escrita, som imagem) num único sistema expresso em *bits*. Para Leach (1976, p.20), a comunicação humana concretiza-se por meio de acções expressivas que funcionam como sinais, signos e símbolos. (Castells, 2001) refere que toda a realidade é captada pelos símbolos e sinais electromecânicos e é percebida de maneira virtual.

conhecimento. O conhecimento alterou de forma definitiva a produtividade do trabalho e capital.

Quanto a alteração do paradigma, Castells (2001) enuncia cinco características que constituem a essência do paradigma das tecnologias de informação que tomadas em conjunto representam a base material da sociedade informacional: 1) a informação constitui a matéria-prima deste novo paradigma. Trata-se de tecnologias que agem sobre a informação, e não apenas informação a agir sobre a tecnologia; 2) o carácter penetrador dos efeitos das novas tecnologias; 3) a lógica de rede de qualquer sistema ou tipo de conexão que utilize estas novas tecnologias de informação; 4) a flexibilidade em que assenta o paradigma das tecnologias de informação. Não só os processos são reversíveis, como as organizações e instituições podem ser modificadas e; 5) a crescente convergência de um conjunto de tecnologias específicas num sistema altamente integrado, no qual as trajectórias tecnológicas individuais se tornam indistintas.

1.3.4 Reconfiguração do Espaço e do Tempo

A dinâmica acelerada da TIC revolucionou a ideia de espaços económicos e definiu novos fluxos de formação e distribuição da riqueza. Hoje encontramos-nos numa fase avançada da percepção de novos espaços económicos, passando da mundialização, à internacionalização, à globalização e, recentemente à digitalização ou virtualização dos espaços económicos e à constituição de Estados Virtuais (Rosecrance, 1999).

Na perspectiva de Castells (2001) a nova economia é fortemente marcada pela virtualidade onde o mercado é cada vez mais um momento, por vezes efémero e fortuito, em detrimento do lugar. O processo crescente da deslocalização das empresas a nível mundial, o crescimento galopante do comércio electrónico com a expansão e utilização da Internet e da penetrabilidade na rede e a mobilidade do capital e da tecnologia conduziram a desterritorialização da economia, reforçou a sociedade virtual, a sociedade de informação, a sociedade do conhecimento e fez diluir o conceito geo-económico do espaço. As fronteiras territoriais dissiparam-se e a economia passou a ser orientada pelo digital, pela informação e pelo conhecimento. O novo sistema de comunicação transformou

radicalmente o espaço e o tempo, dimensões fundamentais da vida humana (Caraça, 1993; Castells, 2001).

Na perspectiva de Castells (2001), a nossa sociedade está constituída em torno de fluxos que não só representam um elemento da organização social como também são a expressão dos processos que dominam a nossa vida económica, política e simbólica. São: os fluxos de capital, fluxos de informação, fluxos de tecnologia, fluxos de imagens, sons e símbolos. Actualmente, o espaço de fluxos¹¹ e o tempo intemporal, definidos por Castells (2001), são os cimentos materiais de uma nova cultura que transcende e inclui a diversidade dos sistemas de representação transmitidos pela história. "... a cultura da virtualidade real, onde o fazer crer acaba criando o fazer" (Castells 2001, p. 406).

Na sociedade de informação, do virtual e do conhecimento, o poder não provém da localização em si mas da capacidade de operacionalizar três activos intangíveis que são: os conceitos, a competência e as conexões. Derivado destes três conceitos Kanter (1995) cria três cenários ou três formas de ligação do local ao global: **Os Thinkers** – São cidades de conceitos, ímanes para a "massa cinzenta" e para as indústrias do saber. Cidades ou regiões transformadas em locais excelentes para conceitos onde os inovadores podem aí florescer e entrar em contacto com novas formas de pensar e encontrar apoio para transformar as suas ideias em novos negócios rentáveis; **Os Makers** – São cidades excessivamente competentes na execução. Cidades ou regiões que se diferenciam em potenciar a sua competência produtiva, mantendo consistentemente altos padrões de fabrico e uma mão-de-obra altamente qualificada; **Os Traders** – São as cidades de conexões que procuram tirar partido da sua posição geo-estratégica e da multi-culturalidade para realizar negócios, criar alianças entre negócios que permite alavancar competências centrais, criar mais valor acrescentado e abrir portas para horizontes mais vastos, aproveitando as oportunidades oferecidas pela globalização.

¹¹ O espaço de fluxos é a organização material das práticas sociais de tempo compartilhado que funcionam por meio de fluxos (Castells, 2001). O autor descrever **espaço de fluxos** como combinação de três camadas de suporte material: o circuito de trocas electrónicas; as nós e módulos de concentração (*hubs*) que constituem os centros de comunicação para os quais convergem grande parte desses fluxos e; a terceira camada, de predominância económica, está relacionada com as elites dominantes de gestão que exercem funções de direcção em tornos das quais esse espaço é articulado. (Castells, 2001, p.442-445)

É neste sentido que Castellls defende que a nova estrutura social da sociedade de informação deriva do facto dela ser constituída por redes de produção, poder e experiência. Constroem-se a cultura virtual nos fluxos globais de informação onde a produção, o poder e a experiência transcendem o tempo e o espaço.

1.3.5 Rede de Produção Global e Difusão de Conhecimento

1.3.5.1 Conhecimento e Aprendizagem Organizacional

O paradigma de informação e comunicação exige a utilização do nosso conhecimento tácito para seleccionar as informações relevantes. Aumenta a quantidade de informação ao nosso alcance, com um grau de ruído bastante elevado, mas por si só não aumenta o nosso stock de conhecimento.

Na sociedade actual, o fundamental é a capacidade para construir as capacidades dinâmicas (Prahalad e Hamel, 1990; Teece e outros, 1997), para adquirir novas habilidades e conhecimento, *learning-to-learning* e tirar partido da abundância e velocidade de informação disponibilizada a preço altamente acessível quando comparado com os paradigmas anteriores. É necessário ter capacidade de aprender a aprender e de transformar a aprendizagem em factor de competitividade. Como refere Lundval e Borrás (1994), ter a capacidade de reconstruir constantemente as habilidades dos indivíduos e as competências tecnológicas e organizacionais das empresas.

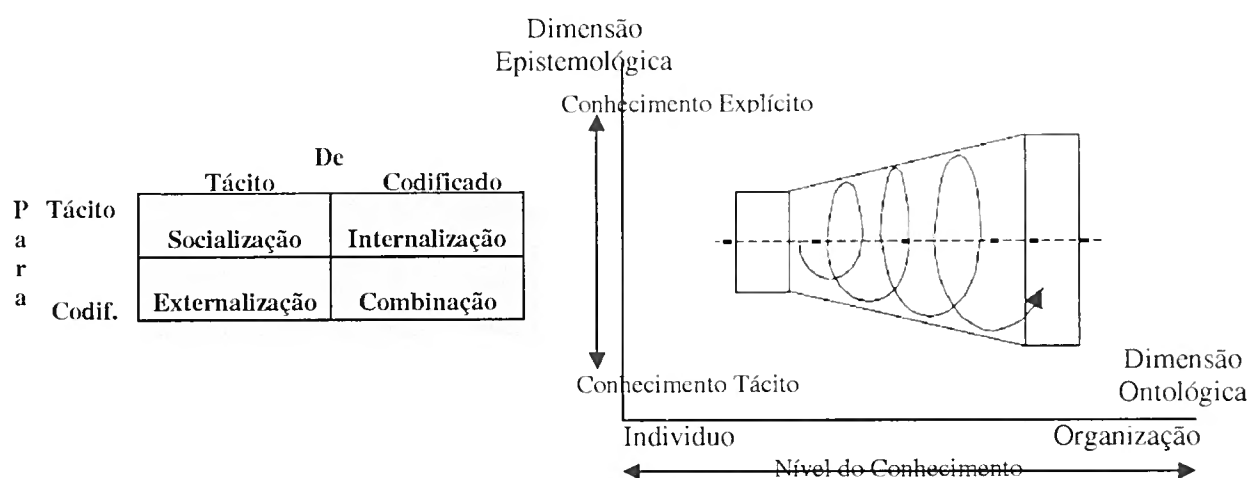
Segundo Nonaka e Takeuchi (1995), a criação do conhecimento organizacional resulta da conversão de conhecimento em forma de espiral, envolvendo tanto a dimensão epistemológica quanto a dimensão ontológica. "A espiral surge quando a interacção entre conhecimento tácito e conhecimento explícito eleva dinamicamente do nível ontológico inferior até ao nível mais elevado" (Nonaka e Takeuchi, 1995, p. 62).

Isto é, a socialização de conhecimento tácito em conhecimento tácito; a externalização de conhecimento tácito em conhecimento explícito; a combinação

de conhecimento explícito em conhecimento explícito e; a internalização de conhecimento explícito em conhecimento tácito¹² (Figura 2-I).

É importante dizer que a dimensão do conhecimento na economia baseada no conhecimento vai para além das exigências da NTIC. A tendência geral é para a aquisição de conhecimentos de base mais compósita, o que obriga ao desenvolvimento de várias fontes de conhecimento e desenvolvimento de capacidades sociais para cooperar e comunicar com diferentes tipos de pessoas e peritos.

Figura 2-I Criação do Conhecimento Organizacional



Fonte: Takeuchi e Nonaka (1995)

Por outro lado, a criação, acumulação e disseminação de conhecimento exige o reconhecimento das suas diferentes categorias. É possível listar os seguintes tipos de conhecimentos: a) **Know-what** (saber o quê); b) **Know-why** (saber porquê); c) **Know-how** (saber como); e d) **Know-who** (Saber quem)¹³ (OECD, 1996; Machlup, 1980)

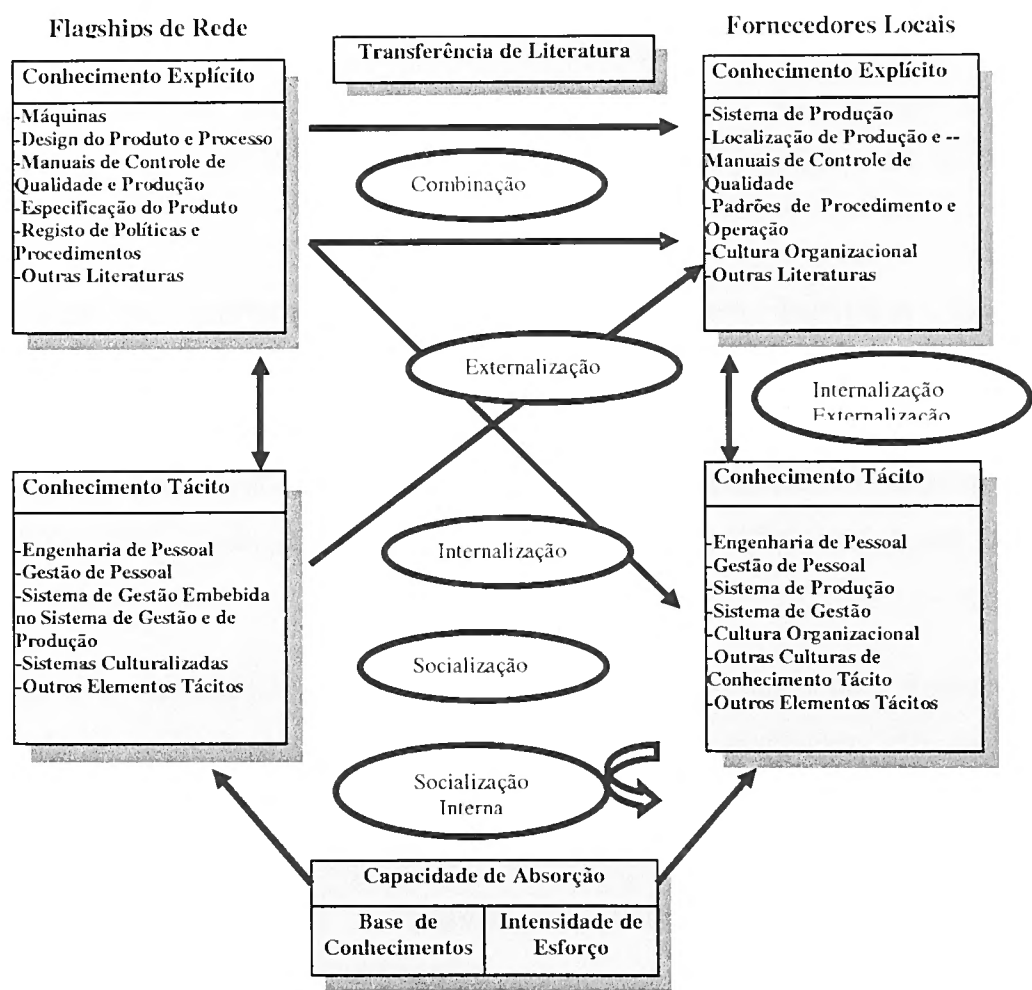
¹² **Socialização:** é um processo de partilha de experiências que proporciona a criação de conhecimento tácito como modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas; **Externalização:** é a articulação de conhecimentos tácitos em conceitos explícitos provocada pelo diálogo ou pela reflexão colectiva; **Combinação:** é a sistematização de conceitos num sistema de conhecimento. Envolve a combinação de conjuntos diferentes de conhecimento explícito, originados de diferentes fontes e indivíduos; e **Internalização:** é a incorporação de conhecimento explícito em conhecimento tácito normalmente estimulado por treino.

¹³ **Saber o quê** refere-se ao conhecimento sobre fatos. **Saber por quê** refere-se ao conhecimento sobre princípios e leis do movimento na natureza, na mente humana e na sociedade. **Saber como** refere-se às capacidades, isto é, a estar apto a fazer alguma coisa. **Saber quem** envolve informação sobre quem sabe o que e quem sabe o que fazer. Envolve, também, a capacidade social de cooperar e comunicar-se com diferentes tipos de pessoas e de especialistas.

1.3.5.2 O Processo de Formação de Capacidades Locais

A importância das capacidades locais na assimilação, adaptação e melhoramento das tecnologias importadas é sobejamente reconhecida mas existem poucos estudos sobre o complexo processo de sua formação nos países em desenvolvimento. (Ernst e Kim, 2002). O principal interesse pelo modelo de Ernet e Kim (2002) -Rede de Produção Global (RPG) – é perceber a forma como estes definem o processo de formação das capacidades locais (Figura 3-I). Esses autores utilizam os conceitos de conhecimento e aprendizagem organizacional tratados no ponto anterior para explicar o processo de formação das capacidades locais no contexto da globalização. A capacidade de absorção não é uma simples

Figura 3-I O Processo de Formação das Capacidades Locais



Fonte: Ernst e Kim (2002)

oferta como explicam os modelos tradicionais de inovação Griliches (1957), Mansfield (1961, 1968), David (1969), Davies (1979), Siverberg, Dosi e Orsenigo (1988). Exige a localização relativa dos agentes, David e Foray (1995),

capacidade de absorção da informação recebida, Cohen e Levinthal (1990), capacidade de inovação-decisão, Rogers (1995) e a posse de conhecimento e nível de esforço adequado.

O conhecimento tácito permite ao indivíduo, à organização e aos países o uso duma parte do conhecimento explícito e do conhecimento tácito disponível e permite também a criação de novos conhecimentos a partir de desenvolvimento de várias actividades da conversão do conhecimento no desenvolvimento de I&D e na produção.

O modelo, Ernst e Kim (2002) procura mostrar como a RPG afecta o desenvolvimento das potencialidades nos espaços locais. O conhecimento codificado constitui um ponto de partida à aquisição e absorção de novos conhecimentos¹⁴. Os agentes locais podem também traduzir conhecimento explícito como manuais de controlo, da produção e de qualidade, manuais da gestão de recursos humanos e quaisquer outras literaturas transferida do exterior em manuais de fácil compreensão e utilização nas actividades que desenvolvem.

As ligações ou participações em RPG induzem também conversões do conhecimento nos espaços locais. A chave é a difusão do conhecimento acumulado localmente e internalizado por um número limitado de coordenadores e de gestores para toda a rede. Porém, a conversão do conhecimento explícito, codificado e tácito não pode ocorrer sem a intervenção activa do conhecimento tácito.

A eficácia e a velocidade da conversão do conhecimento são determinadas pela quantidade e pela qualidade do conhecimento transferido do exterior e pela capacidade de absorção desses conhecimentos pelos agentes locais. O limiar do conhecimento local pré-existente determina o nível de sofisticação do conhecimento convertido, enquanto a intensidade do esforço acelera a velocidade do processo de conversão.

¹⁴ Os manuais de controlo da produção e qualidade, os *handouts* de treino, os conhecimentos incorporados nas máquinas, as especificações do produto e dos serviços podem ajudar os agentes locais na construção da potencialidade necessária para produzir e fornecer serviços com a qualidade e níveis competitivos.

Por sua vez, a espiral de conversão do conhecimento determina o nível deste conhecimento pré-existente. Como se pode calcular, a transferência do conhecimento não é automática. Ela requer um nível significativo da capacidade de absorção por parte de quem recebe, dum processo complexo de internalização e disseminação do conhecimento e esforço na sua captação, assimilação e absorção.

Conclui-se que ao não esquivar-se das contingências resultantes das revoluções humanas, Cabo Verde deve, como pequena economia, insular e arquipelágica, procurar tirar benefício do espaço de fluxos. Confrontada com a escassez de recursos materiais, deve reorientar a sua economia para uma economia informacional, global, baseada e conduzida pelo conhecimento. O espaço de fluxos, por um lado, minimiza os efeitos espaciais e materiais e, por outro lado, possibilita a criação de espaços locais competitivos ao nível global. Por sua vez, a adequação duma política de educação e formação, no contexto da globalização e uso das TIC, reduzirão os esforços de financiamento de formação das competências locais.

No âmbito da aprendizagem organizacional, a organização¹⁵ é nesta dissertação entendida como sistema. Um sistema sócio-cultural que se manifesta, dum modo geral, sob a forma de Empresa, Família, Clube, Escola, Estado, Organismos de Estado, etc.

No capítulo da aprendizagem, as características cognitivas, a personalidade, a orientação motivacional e o conhecimento individual interagem com os processos ambientais e influenciam a organização. Por sua vez, as características do grupo, tais como coesão, tamanho, liderança e diversidade influenciam a criatividade individual e organizacional. As influências culturais, disponibilidades de recursos, missão e estratégia organizacional, políticas de recompensa e compensação, estrutura e tecnologia são determinantes para a criação de espaços e ambientes criativos (Amabile 1996,1998).

¹⁵ A organização, vista como sistema, é constituída por diversos subsistemas fundamentais da qual destacam: subsistema institucional (crenças, valores e princípios); subsistema físico (recursos físicos e tecnológicos); subsistema social (pessoas); subsistema formal (estrutura de organização); e subsistema de informação (informações).

Para a corrente associacionista¹⁶ a aprendizagem é definida como modificação do comportamento ou aquisição de novas respostas ou reacções (Barros, 1998). Segundo este autor, a aprendizagem podem revelar-se em várias formas: gradação, diferenciação, assimilação e redefinição. As TIC, em especial a Internet, potencia, intensifica e acelera o processo de aprendizagem a aquisição de competências. Permite: estabelecer um relacionamento sucessivo, muito intenso, entre as várias partes de algo percebido – pela gradação; destacar, no todo, uma parte do objecto que se está sendo percebido, de forma interactiva – pela diferenciação; perceber um mesmo estímulo de modo inteiramente novo, de forma muito intensa e de forma interactiva bem como reutilizar as informações disponibilizadas – pela redefinição; a Web Wide World dá-nos uma visão global das coisas. O processo de diferenciação permite reinventar realidades. Trata-se da assimilação ou do processo de penetrabilidade na rede das redes.

¹⁶ Reportando ao desenvolvimento histórico, filosófico e psicológico, várias correntes de pensamento explicaram a natureza central da aprendizagem: a corrente empirista; o nativismo; as associacionistas; os teóricos de campos e os teóricos do processamento da informação ou psicologia cognitivista; o constructivismo e socio-constructivismo (Silva, 1998).

2 Aspectos Fundamentais da C&T e da Inovação

O termo ciência vem definido no Manual de Frascati (OECD, 1993) "como um conjunto de conhecimento sobre os mecanismos de causalidade dos factos observáveis, obtidos através do estudo objectivo de fenómenos empíricos." A tecnologia é conjunto de conhecimentos científicos ou empíricos directamente aplicáveis à produção, à melhoria ou à utilização de bens ou serviços. (Caraça, 1993). A invenção corresponde a avanços no conhecimento científico que contribuem para o progresso tecnológico, mas que não têm necessariamente utilização económica. Monteiro Barata (1992), refere que a invenção é a criação de algo novo, de origem científica ou empírica, que antevê um novo ou melhorado processo de produção ou produto, enquanto que a inovação é a incorporação de um novo ou melhorado processo ou produto no sistema normal de produção.

Para Caraça (2003), a tecnologia funciona como o registo explícito e codificado da interacção humana com o exterior, por isso faz parte do domínio do conhecimento explícito directamente decorrente dos aspectos espaciais e de persistência¹⁷ das experiências vividas. Nesta linha de pensamento, é fácil definir a tecnologia como uma necessidade recorrente e permanente da sociedade que possibilita, por um lado, o registo de conhecimentos científicos ou empíricos, e por outro lado, a ampliação do campo de visão e percepção e das necessidades pela aplicação dos conhecimentos científicos ou empíricos à produção, à melhoria ou à utilização de bens ou serviços.

Definir inovação não é tarefa fácil. Refere Monteiro Barata (1995) que a maioria das definições associa o conceito inovação aos aspectos tecnológicos da introdução de novos e melhorados produtos e processo. Caraça (1993) define dois referenciais de análise. Uma abordagem microeconómica, a inovação no sentido empresa→economia que se desenvolve em função da capacidade científica e tecnológica da empresa¹⁸: "adopção de uma inovação já introduzida

¹⁷ A este respeito Caraça(1993) esclarece que as interpretações da realidade que os seres humanos, nas suas sociedades, se vem forçados a desenvolver para sobreviverem, dependem naturalmente do tipo de acção e de comunicação em que eles se vêm envolvidos. Os aspectos mais básicos da sobrevivência estarão condicionados, naturalmente, pelos registos do tipo de actividade realizada: espaço-comportamento e persistência-acção.

¹⁸ Schumpeter (1934) já "admitia cinco tipos de inovação: 1) introdução de um novo produto; 2) introdução e um novo método de produção; 3) abertura de um novo mercado; 4) exploração de novas fontes de

algures; aplicação criativa do estado da arte; melhoramento evolutivo do estado da arte; introdução e uma nova tecnologia que suplante e substitua uma outra ainda com utilização; invenção de uma capacidade inteiramente nova, fora do quadro das tecnologias existentes". Ao nível macro, Caraça (1993) referencia Freeman e Perez (1988) e cataloga as inovações em inovações incrementais, inovações radicais, mudanças de sistema tecnológico e mudanças de paradigma técnico-económico. (Estas questões serão tratadas com maior profundidade no ponto três do presente capítulo)

Associados à ciência e à tecnologia estão dois conceitos importantes: a investigação e o desenvolvimento experimental que habitualmente se apresenta sobre a sigla de I&D. As actividades de I&D têm por objectivo ampliar os conhecimentos e as capacidades humanas e a aplicação desses conhecimentos na aquisição e produção de novos conhecimentos. Englobam três actividades: Investigação Fundamental/Básica, Investigação Aplicada e Desenvolvimento Experimental (Caixa 1-II).

Existe ainda um conjunto de actividades sem carácter significativamente inovador, de carácter transversal e multifacetado que interage com as actividades acima descritas: as Outras Actividades de Ciência e Tecnologia (OAC&T).

Caixa 1-II As Actividades de I&D - Conceitos

Investigação Fundamental - consiste nos trabalhos, experimentais ou teóricos, empreendidos com a finalidade de obtenção de novos conhecimentos científicos sobre os fundamentos de fenómenos e factos observáveis, sem objectivos específicos de aplicação prática;

Investigação aplicada consiste nos trabalhos, também originais, efectuados com vista à aquisição de novos conhecimentos, mas para uma finalidade ou objectivos predeterminados;

Desenvolvimento experimental consiste na utilização sistemática de conhecimentos existentes, obtidos através da investigação e/ou da experiência prática, com vista à produção de novos materiais, produtos ou dispositivos, sistema ou serviços, ou à melhoria significativa dos já existentes. (OECD, 1993)

2.1 Os Modelos Explicativos da Inovação

O processo de inovação alterou-se ao longo das últimas cinco décadas, acompanhando as novas formas de gestão e definição das estratégias das empresas. A formulação e implementação das estratégias empresariais é um processo complexo, interactivo e sistémico, com objectivo múltiplo e implicações para o processo de inovação. No artigo *Towards the Fifth-Generation Innovation Process*, Rothwell (1994), apresenta o processo de inovação tecnológica evoluindo em 5 gerações.

1ª Geração: *Technology Push*

A primeira geração do modelo explicativo da inovação, *technology-push*, tem origem nos anos 50/60. Sustenta-se nas ideias de Schumpeter (1961 e 1982), Rosenberg (1969, 1982) e Dosi (1984) em que a inovação surge duma relação unívoca com base na ciência e tecnologia exógena. A inovação é explicada por um modelo linear simples onde a investigação é a condição necessária e determinante para o processo de inovação postulada pelo encadeamento:

Investigação → Invenção → Inovação → Difusão.

2ª Geração: *Demand-Pull*

A segunda geração do modelo explicativo da inovação, *demand pull* ou *market pull*, desenvolvida na segunda metade da década de 60, reporta ao trabalho empírico de Schmookler (1966) sobre as séries de investimento de bens de capital e patentes registadas nos EUA. Neste trabalho, Schmookler verificou que o investimento dominava de forma tendencial o registo das patentes, deduzindo assim que as inovações resultam da necessidade de satisfazer o mercado do lado da procura, contrapondo de certa forma a posição dominante que entendia inovação como resultado da oferta da ciência e investigação externa. Em defesa da teoria *demand-pull*, Schmookler (1966) e Griliches (1979) argumentam que a racionalidade dos agentes económicos ao detectar as sinalizações do mercado para uma procura específica, decorrente duma estratégia pública ou privada, conduz a geração e difusão de inovações.

3ª Geração – Coupling Model / Chain-Linked Model ou Modelo de Encaixe.

Este modelo procura o equilíbrio entre investigação, desenvolvimento e necessidades do mercado (Rothwell, 1994). O *coupling model*¹⁹ é caracterizado por um processo sequencial lógico e contínuo que pode ser dividido numa série de etapas distintas e estágios interdependentes mas inter-actantes. O processo de inovação dá-se no interior duma rede complexa de comunicação intra e extra-organizacional que liga a empresa à comunidade científica e tecnológica e a outras empresas do mercado com interesse na inovação (Rothwell e Zegveld, 1985).

4ª Geração: O Modelo integrado

No final da metade dos anos 80 surge o modelo integrado a partir do estudo da indústria automobilística e electrónica do Japão, elaborado por Freeman (1987). A característica fundamental deste modelo, denominada *rugby team*, é o elevado nível de paralelismo funcional existente ao longo de todo o processo de inovação.

Godinho e Caraça, (Caraça, 1993) apresentam um processo de inovação interactivo e aleatório como dois hemisférios co-atractivos: Um de natureza predominantemente imaterial e gerador de ideia e invenção e outro predominantemente material que ao corporizar o conhecimento permite a inovação e a difusão da inovação.

5ª Geração: Integração de Sistemas e Redes

Representa a quinta geração do processo de inovação um sistema integrado em rede, definido como um conjunto de instituições nos sectores público e privado inter actantes, geradores, modificadores e difusores de novas tecnologias. Este modelo representa, na perspectiva de Rothwell, o desenvolvimento do modelo da quarta geração e é caracterizada pela existência de rede e integração de sistemas que pressupõe um desenvolvimento paralelo, integrado e completo e

¹⁹ O *Chain-Linked Model* de Kline e Rosenberg (1986) é uma síntese dos modelos *technology-push demand-pull*. Para esses autores, os modelos anteriores não incluem os efeitos de retroacção que efectivamente se verificou durante o processo de desenvolvimento económico. O trabalho de Kline e de Rosenberg é fundamental para compreensão do papel do conhecimento no processo inovativo, os efeitos de retroacção, a ligação directa entre a investigação, invenção e desenvolvimento e os apoios à investigação científica pela utilização de instrumentos tecnológicos. Neste modelo o conhecimento é uma variável de stock acumulado da ciência e a investigação é uma variável de fluxo que gera novo conhecimento para acrescentar ao conhecimento acumulado do sistema. (Monteiro Barata,)

com fortes ligações com clientes, integração estratégica com os fornecedores e alianças estratégicas pontuais, estratégias baseadas no tempo e ênfase na flexibilidade, na qualidade e outros factores.

2.2 Difusão e Disseminação da Inovação

2.2.1 Modelos Tradicionais

Os primeiros modelos de difusão de inovação, do ponto de vista de análise económica, surgem no trabalho de Griliches (1957), no estudo da difusão do milho híbrido nos EUA. No seu estudo, procurou perceber a evolução cumulativa dos adoptantes utilizando para o efeito uma curva de crescimento logístico. Mansfield (1961, 1968) elaborou uma aproximação do modelo de Griliches, particularmente em termos da formulação da trajectória da curva logística da difusão, e trouxe de volta a teoria de difusão epidémica de matriz sociológica. Para ele, a dinâmica de difusão depende da probabilidade dos indivíduos “infectados” infectar os “não-infectados” sendo o risco da infecção determinado pelo grau de contaminação da inovação.

David (1969) e Davies (1979) argumentam que a difusão da inovação está relacionada com característica de inovação e com os benefícios que os adoptantes podem tirar dela. No modelo probit, existe a suposição de que uma empresa adopta uma inovação (i) no tempo (t) se o ganho (v_{it}) decorrente da adopção exceda um certo valor crítico (v_{it}^*). Este valor crítico proposto por este representa o gosto do adoptante e está relacionado com as suas características económicas e pessoais. O modelo probit é também conhecido por *rank model*. Os autores que sustentam esta tese argumentam que as empresas são heterogéneas e só aquelas que estão acima dum certo limiar possuem incentivos para adoptar uma inovação. São os *early* (Roger, 1995). Com o tempo, o custo de adopção diminui, a qualidade da inovação melhora e mais empresas adoptam a inovação. A heterogeneidade das empresas conduz a uma distribuição do retorno previsto de adoptar uma nova tecnologia. O tamanho da empresa, o custo de equipamento, o custo de aprendizagem sobre o manuseamento da nova tecnologia e o custo de adaptação são algumas das determinantes de adopção de nova tecnologia.

Silverberg, Dosi e Orsenigo (1988) partem do pressuposto que existe assimetrias técnico-económicas entre os agentes, variedade tecnológica e diversidade comportamental entre os agentes. Nesta perspectiva, a difusão é vista como um processo de ajuste contínuo no qual as expectativas dos agentes são revistas de acordo com mercado actual e mudança tecnológica. Os conceitos básicos que sustentam a teoria dão suporte às premissas abaixo descritas: 1) a tecnologia é apropriável, cumulativa, tácita e irreversível; 2) existe incerteza quanto aos resultados dos esforços ou decisões tecnológicas e; 3) a despeito do anterior, existem paradigmas e trajectórias tecnológicas sectoriais que ordenam o progresso técnico, fazendo da procura e selecção de inovações um processo nem aleatório nem totalmente exógeno.

As teorias recentes dão ênfase a localização dos agentes, conduzindo a análise da difusão da inovação com base nas ideias de percolação (David e Foray, 1995). Um aspecto de grande importância é a ideia de que não basta a recepção da informação. É preciso desenvolver capacidade de absorção da informação recebida (Cohen e Levinthal, 1990). O processo (probabilístico) de adopção da inovação desenvolve-se em torno dum sistema de rede em que ganha relevância o grau de conectividade e a capacidade de absorção dos agentes.

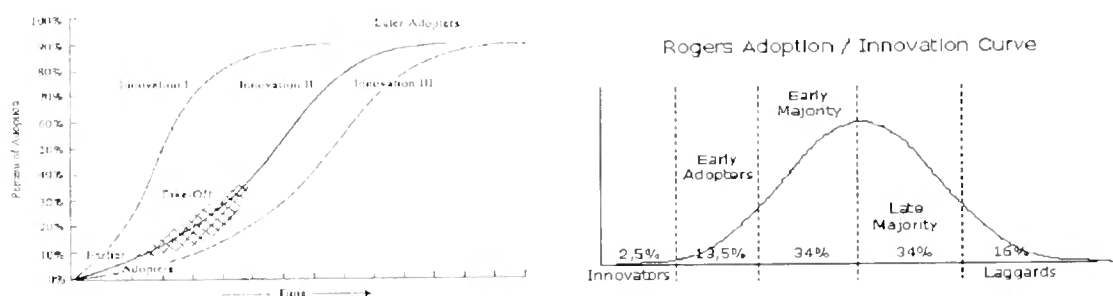
2.2.2 Adopção de Inovação Tecnológica

Vimos no sub capítulo anterior o entendimento teórico sobre a difusão da inovação. O enfoque actual será sobre a capacidade de adopção dos agentes na presença duma nova ideia, prática ou algo que é percebido como novo. Este é o conceito de inovação que tem interesse especial no estudo das inovações tecnológicas. Para Rogers, a difusão é o “processo pela qual uma inovação é comunicada através de certos canais durante o tempo para os membros de um sistema social” (Rogers, 1995, p.5).

Na linha de definição de difusão de Rogers (1995) são quatro os elementos da difusão de inovação: **Inovação** - uma ideia, prática ou algo que para um indivíduo ou grupo, é percebido como novo; **Canais de Comunicação** - o processo pelo qual os participantes criam e compartilham informações para atingir um entendimento mútuo; **Tempo** - é a contabilização do processo de decisão/inovação que inicia com o conhecimento e o termina com a confirmação

ou rejeição da inovação; o tempo envolvido na adopção prévia ou tardia da inovação define a categoria do adoptante²⁰ e o tempo com que a inovação é adoptada pelos membros do sistema social determina a taxa de adopção e formatura da curva "S". (Figura 1-II) e; **Sistema Social** - grupo composto por indivíduos, grupos informais, organizações e/ou subsistemas interrelacionadas, com objectivo comum e predispostas a resolver um problema, dentro do qual ocorre a difusão.

Figura 1-II As Curvas "S" e a Curva de Adopção



Fonte: Rogers (1995)

Na perspectiva de Lefebvre (1996) existem factores internos (a experiência passada da empresa com tecnologia, as características da empresa e a estratégia seguida pela empresa) e externos (estrutura da indústria, ambiente macroeconómico e políticas nacionais) que afectam a adopção de tecnologias.

Para Rogers as variáveis que afectam a inovação e consequentemente a taxa da adopção são: atributos percebidos da inovação; tipo do processo decisão-inovação; canais de comunicação; natureza do sistema social; extensão dos esforços promovidos pelo agente de mudanças. Segue as especificações: **1) Atributos Percebidos da Inovação: Vantagem relativa** - O grau em que uma inovação é percebida como melhor ideia em relação à existente, medido em função da rentabilidade económica, prestígio social, baixo custo inicial, economia

²⁰ As principais características das categorias de adoptantes que constantes da curva "S" são: **Innovators** - São os primeiros a estarem em contacto com a inovação e assumirem os riscos de a utilizarem; **Early Adopters** - São os indivíduos respeitados no sistema social pelas suas opiniões, exercem um alto grau de liderança e determinam a decisão dos potenciais adoptantes; **Early majority** - Adoptam a ideia antes da média do número de membros do sistema o ter feito. **Late Majority** - São os cépticos, adoptam a ideia somente após metade de adoptantes do sistema social já terem adoptado. Possuem recursos escassos o que torna necessário que todas as incertezas sobre a inovação tenham sido removidas; **Laggards** - São os tradicionais e adoptam a inovação quando todos os outros no sistema social já o fizeram. Possuem recursos limitados, o que os torna extremamente cautelosos na adopção de uma inovação

de tempo e esforços, decréscimo de desconforto e recompensa imediata; **Comparabilidade** - O grau em que uma inovação é percebida como compatível com os padrões existentes, experiências passadas e as necessidades dos potenciais adoptantes; **Complexidade** - O grau de compreensão e de utilização percebido pelo potencial adoptante. Quanto mais amigável (*friendly*) mais fácil será a adopção; **Testabilidade** - O grau em que um potencial adoptante poderá experimentar a inovação antes de adquiri-la; Ex: teste, simulação, ambiente virtual e; **Observabilidade** - O grau em que os resultados de uma inovação são visíveis para outros; **2) Tipo do Processo Decisão-Inovação.** De acordo com Rogers (1995), o processo de decisão/inovação é o processo através do qual um indivíduo ou agente de decisão passa do conhecimento da inovação à formação de uma atitude em direcção à sua adopção (ou rejeição), à implementação e utilização da nova ideia, e a confirmação desta decisão. Segundo o mesmo autor, o processo de inovação-decisão²¹ compreende cinco diferentes etapas (Conhecimento, Persuasão, Decisão, Implementação e Confirmação) e cinco diferentes categorias de pessoas no domínio da adopção (os inovadores, quem adopta de início, maioria de início, maioria tardia e os atrasados ou quem não adopta) (Figura 1-II); **3) Canais de Comunicação.** A natureza da troca de informação determina as condições sobre as quais a fonte transmitirá ou não a inovação para o receptor. A comunicação é um processo que envolve quatro elementos: a inovação; o indivíduo que tem conhecimento da inovação; o indivíduo que ainda não tem conhecimento da inovação; o canal de comunicação que conecta os que tem e os que não tem conhecimento da inovação; e **4) Natureza do Sistema Social.** Dentro de um sistema social existe agentes, como por exemplo o líder de opinião e o agente de mudança. Liderança de opinião, segundo Rogers (1995), é o grau com que um indivíduo pode influenciar atitudes e comportamentos de outros, informalmente, na direcção desejada e com relativa frequência. O agente de mudança é o indivíduo que influencia clientes no processo de decisão/inovação na direcção desejada pela agência de mudança.

Rogers identificou sete papéis que o agente de mudança deve assumir como intermediário e realizar o processo de introdução de uma inovação no sistema

²¹ Decisão de inovação é o processo pelo qual um indivíduo passa do conhecimento da inovação à formação de uma atitude de adopção/rejeição da inovação, implementação e uso duma ideia e a confirmação da decisão.

dum cliente: 1) desenvolver a necessidade de mudança; 2) estabelecer um relacionamento de troca de informação; 3) diagnosticar problemas; 4) criar uma intenção de mudança no cliente; 5) traduzir uma intenção numa acção; 6) estabilizar a adopção e prevenir descontinuidade; 7) alcançar um relacionamento final.

Para Roger (1995), o sucesso da difusão está directamente relacionado com o esforço do agente de mudança, a compatibilidade da proposta com as necessidades dos clientes, a orientação da inovação para o cliente e a empatia²² do agente de mudança para com os clientes. Um importante factor na determinação da taxa de adopção de uma inovação é a compatibilidade entre os valores, crenças e experiências passadas dos indivíduos num determinado meio social.

Concluí-se que no confronto entre as abordagens “difusão de inovação” e a abordagem “adopção de novas tecnologias”, verifica-se que nas primeiras o enfoque é dado na inovação e no processo de difusão enquanto que na segunda a ênfase é dada no adoptante e na Inovação.

2.3 Mudanças Paradigmáticas e Trajectórias Tecnológicas

A inovação não abrange apenas os grandes avanços no estado da arte do conhecimento tecnológico -uma inovação radical, mas inclui também pequenas alterações tecnológicas – as inovações incrementais. Na prática, as inovações radicais e incrementais estão intimamente relacionadas. A confrontação entre avanços no estado da arte do conhecimento científico e tecnológico pode conduzir a alteração do sistema tecnológico ou do paradigma técnico económico.

As inovações radicais ou de ruptura são alterações profundas e definitivas dos parâmetros actuais e cuja concretização é fruto de invocação de novo saber-fazer e novas competências e processam-se de forma descontínua em consequência “de esforços formais de I&DE em laboratórios de empresas, de instituições públicas ou de universidades” (Caraça, 1993, pág.87). As inovações incrementais são fundamentalmente melhorias progressivas dos parâmetros de

²² Para Roger, empatia é o grau com que um indivíduo se coloca no papel doutra pessoa, isto é, estar sensibilizada para a situação do cliente e estabelecer uma verdadeira relação agente/cliente.

referência em vigor e verificam-se pela melhoria da qualidade ou diminuição dos custos e aumento da produtividade. Referindo Caraça (1993), são inovações que decorrem, muitas vezes, da absorção e assimilação e integração da tecnologia tendo por base o processo produtivo associado ao processo de aprendizagem, *learning by doing* (Arrow, 1962), ou dos melhoramentos conseguidos pelos utilizadores, *learning by using* (Rosenberg, 1976); ou ainda como resultados do processo de interacção com os clientes, *learning by interacting* (Anderson e Lundval, 1988).

Na definição da trajectória natural (Nelson e Winter, 1982) de uma tecnologia, parte significativa das inovações e melhoramentos provêm dum processo de aprendizagem do tipo *learning by doing* e *learning by using* (Rosenberg, 1976 e 1982) e do carácter cumulativo das alterações tecnológicas. A direcção da alteração tecnológica é fortemente determinada pelas tecnologias já em uso e a probabilidade de realização de avanços tecnológicos, sejam em empresas, organizações ou mesmo países, é uma função dos níveis tecnológicos pré-existent (Perez, 2001).

Dosi (1984) propõe e define o paradigma tecnológico como “um padrão de solução de problemas tecnológicos seleccionados com base nos princípios seleccionados derivados das ciências naturais e tecnologias materiais seleccionadas”. Um padrão que envolve um conjunto de princípios técnicos e científicos que estrutura um determinado e específico domínio de desenvolvimento tecnológico. O paradigma tecnológico define as fronteiras da tecnologia em torno da sua trajectória tecnológica no percurso da sua evolução normal.

Para Freeman (1992), as alterações do sistema tecnológico são alterações significativas e profundas na tecnologia que originam novos campos de actuação em decorrência do surgimento de inovações radicais e incrementais e estes dão origem ao aparecimento de novos produtos, processos, organizações empresariais e institucionais, não provocando contudo alterações na estrutura económica e social. Por sua vez, a alteração paradigma técnico-económico (Perez, 1985; Freeman e Perez, 1998; Freeman e Louça, 2002) ou revoluções tecnológicas “são alterações excepcionais que têm lugar quando a emergência de

novos sistemas tecnológicos altera o funcionamento do conjunto da economia” (Salavisa Lança, 2001, pp.14).

Ao contrário dos conceitos de trajectória ou paradigma tecnológica de Dosi ou trajectória natural de tecnologia de Nelson e Winter, de âmbito microeconómico, Freeman e Perez (1988), Freeman e Louça (2002), associam as alterações técnico-económicas a sistematização dos ciclos longos de Kondratiev. Sugerem que algumas novas tecnologias, após um período prolongado de incubação abrem um campo de oportunidades para novos mercados e investimentos lucrativos, tal que, à medida que as condições sociais e institucionais permitem a confiança dos agentes económicos, elas vão-se estabelecendo e expandindo de forma permanente e sustentada.

Para Freeman (1987), as principais postulações do paradigma técnico-económico são: “... a) a mudança técnica é uma força fundamental na definição dos padrões de transformação da economia; b) há alguns mecanismos de ajustamento dinâmico que são radicalmente diferentes da natureza dos mecanismos de afectação de recursos postulados pela teoria tradicional; c) estes mecanismos têm a ver tanto com a mudança técnica quanto com a mudança institucional ou com a sua ausência; d) a estrutura sócio-institucional sempre influencia — algumas vezes facilita, outras vezes retardam — a mudança técnica e estrutural, a coordenação e o ajustamento dinâmico”.

A demarcação de Freeman (1987) é clara e o próprio adverte que o seu modelo difere em dois aspectos de ideias semelhantes, formuladas por Kuhn (1962), Nelson e Winter (1982) e Dosi (1982). Primeiro, trata-se de um “metaparadigma”, onde o estilo de tecnologia dominante cria um “senso comum” nas regras de funcionamento de toda a economia. Segundo, essa poderosa influência sobre todo o sistema deriva da combinação de vantagens técnicas com económicas, o que justifica a expressão paradigma técnico-económico.

2.4 Escolha de Tecnologia e Capacidade Tecnológica Nacional

A escolha de tecnologia é uma questão estratégica. A tomada de decisões na área da ciência, da tecnologia e da inovação é tarefa complexa. Envolve aspectos políticos, sociais, económicos, financeiros e técnicos.

Nos PD, a produção de indicadores de ciência, tecnologia e inovação faz parte da agenda científica dos seus organismos e das suas instituições. É possível, desta forma planejar, monitorizar e avaliar os resultados científicos, tecnológicos e de inovação, fazer comparação internacional quando os mesmos são produzidos com base do manual de Frascati (OCDE, 1993).

A escolha da tecnologia, como formulação estratégica, pressupõe a avaliação dos resultados alcançados. A avaliação, no contexto da ciência, da tecnologia e da inovação é também uma tarefa complexa. Em termos económicos, é comum falar-se de eficiência e eficácia das políticas²³.

Interessa, nesta dissertação, enquadrar a escolha da tecnologia e da capacidade tecnológica dum país num contexto dinâmico e interactivo. Assim, as inovações tecnológicas estão associadas à flexibilidade dinâmica.

Entende-se que o desenvolvimento económico resulta de inovações que elevam o nível de produtividade. Resta analisar se o aumento da produtividade resulta da combinação de factores, numa estrutura fixa e na mesma fronteira de possibilidade de produção, num sistema estático e na ausência de progresso técnico, ou se ocorre pela ampliação da fronteira de produção como resultado da exploração tecnológica, onde a tecnologia é endógena. Admite-se que mesmo que não seja possível quantificar os efeitos dinâmicos decorrentes de inovações tecnológicas, tais como as economias dinâmicas de escala ou mesmo os efeitos de *spillover*, é sempre possível incorporar critérios de desempenho de natureza qualitativa que permitem acompanhar a capacidade de inovação e acompanhar a trajectória tecnológica, no quadro de desenvolvimento de novos processos produtivos, novos produtos ou novas formas de organização da produção.

2.4.1 Tecnologia Apropriada

Na perspectiva de Monteiro Barata (1987) a evolução histórica da tecnologia condiciona o impacte da tecnologia no desenvolvimento. Define a tecnologia

²³ Existe um *trade-off* entre a eficiência estática e a eficiência dinâmica. A eficiência estática faz uso dos conhecimentos existentes, produtos e processos, dentro duma determinada estrutura, com ênfase no curto prazo, em termos de resultado. A eficiência dinâmica enfatiza as actividades de I&D, para melhorar as condições de sucesso, privilegiando o longo prazo.

como um produto transaccionável, sendo a tecnologia efectivamente utilizada uma função da “tecnologia disponível”²⁴ e do “universo tecnológico”.

Na perspectiva do ICTA *Information Centre* e do *Institute for Handicapped* da Suécia, tecnologia apropriada “é aquela que agrega uma situação particular ao que será usado, satisfaz as necessidades das pessoas, pode ser desenvolvida na hora e no local, usando recursos técnicos locais, e não custa mais do que a comunidade pode dispor” (Araújo, 2003 p.4).

Esta perspectiva traduz uma visão estática ou passiva de organização e por isso resultará ineficaz no reconhecimento da dinâmica inerente ao processo de criação do conhecimento. As organizações sobrevivem e prosperam porque estão continuamente a gerar novos conhecimentos. Aquela perspectiva privilegia mais a tecnologia do que as organizações ou indivíduos que criam, usam e difundem tecnologia. Nega-se o determinístico tecnológico, aceita-se a circularidade entre a tecnologia e a estratégia de desenvolvimento mas não se realça o nível de esforço necessário ao seu desenvolvimento. A figura 2-II é um exemplo típico, em que a escolha de tecnologia pode resultar da aquisição (tecnologia apropriada) e geração de tecnologia (apropriada) de forma passiva e na ausência dum processo de “aprendizagem” sendo, contudo, muito útil para os PVD.

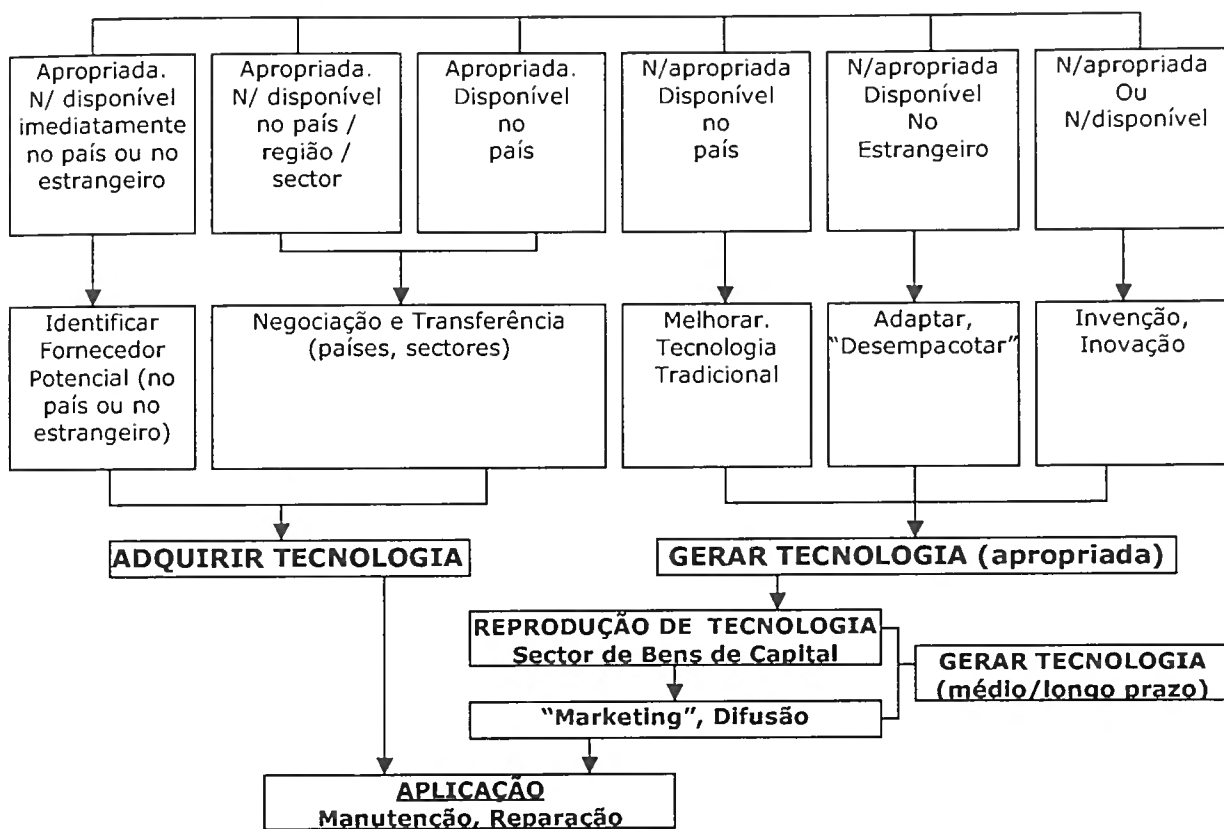
O desenvolvimento tecnológico dum país não deve estar apenas confinado à sua capacidade tecnológica, na sua concepção estática, mas sim na sua capacidade de desenvolver competências que permitam a absorção de conhecimento. A colocação da tecnologia no centro da estratégia de desenvolvimento é uma realidade e uma necessidade.

Na perspectiva de Monteiro Barata, as transferências de tecnologia são trocas compósitas que envolve, em geral, venda de direitos de utilização de conhecimentos, vendas de informações tecnológicas e vendas de equipamentos (Monteiro Barata, 1995).

²⁴ “... a tecnologia disponível são todas as técnicas que conhece (se) (ou poderá vir a conhecer (-se) sem grande dificuldade) e pode adquirir (-se). ” (Monteiro Barata, 1987, p.47)

Perez (2001) aponta-se como exemplo o caso do Japão e dos quatros tigres asiáticos e argumenta que torna cada vez mais difícil obter um desempenho económico, como foi no passado, baseando-se nas condições especiais para

Figura 2-II Escolha de Tecnologia e Capacidade Tecnológica Nacional



Fonte: Monteiro Barata, 1987 p.80

promoção de políticas de substituição de importação, investimento em instalações, nos equipamentos e nas tecnologias maduras sem fazer um esforço intensivo na aprendizagem e formação.

Igualmente, fala-se muito, hoje, de tecnologias disruptivas e do *leapfrogging for technology* capazes de se focalizarem directamente na fronteira tecnológica dinamicamente mais eficiente.

2.4.2 Tecnologias Disruptivas

Do ponto de vista estratégico, as empresas enfrentam um dilema demolidor na escolha entre tecnologias sustentadas e tecnologias de ruptura. As tecnologias co-evoluem. Na escolha duma tecnologia deve-se ter em conta a evolução do mercado que lhe está associado, as alterações no regime competitivo, o contexto organizacional e a prática de gestão do processo de inovação.

É a envolve externa que, em última instância, selecciona as tecnologias e não as empresas ou os gestores. Existem mecanismos geradores da diversidade a actuar na envolvente externa à empresa. Nesta envolvente, que a empresa também faz parte, manifesta-se interacção de várias ordens e graus entre as tecnologias, os mercados e o regime competitivo. Desloca-se de mecanismos geradores de diversidades para mecanismos geradores de selectividade figura 3-II.

Figura 3-II Mecanismos Geradores de Diversidade e Selectividade



Fonte: Laranja (2003)

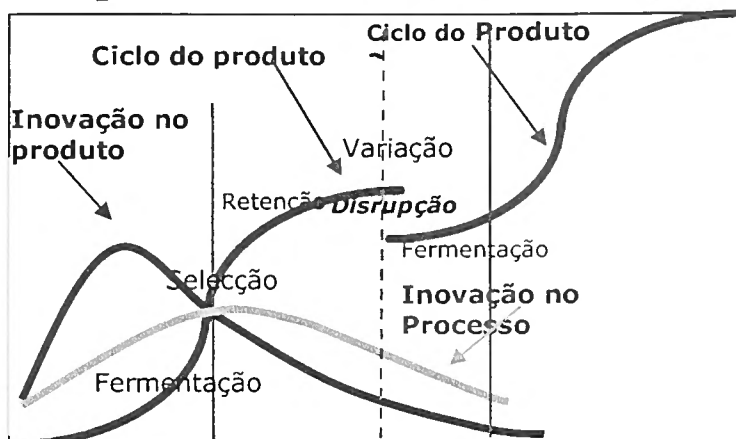
No surgimento dum “design dominante”, quando uma tecnologia vinca e é apropriada por uma empresa que possui um posicionamento no regime competitivo (quota de mercado, por exemplo) torna-se necessário potenciar esta oportunidade. Nesta situação actua-se ao nível da envolvente interna e parte-se de mecanismos geradores de selectividade (tecnologias seleccionadas) para a geração de diversidade através de gestão organizacional e prática de gestão do processo de inovação. Um processo em espiral.

Christensen (2001), no seu livro Dilema de Inovação, procura mostrar que o sucesso duma empresa depende mais das escolhas acertadas de tecnologias (sustentadas ou disruptivas) do que das boas e melhores prática de gestão. Na definição duma estratégia tecnológica devemos então ter em conta o ciclo da vida de indústria, os ciclos do produto e do processo e combinar os ciclos do produto, tecnologia e os padrões de inovação (Figura 4-II).

As curvas “Inovação no Produto, Inovação no Processo” são os ciclos-U-A (Utterback e Abernathy), ou seja, o espaço de transição da inovação de produto à inovação de processo.

A emergência do design dominante diminui as opções técnicas e torna possível o investimento em produção em volume, em infra-estrutura e tecnologias de

Figura 4-II Ciclos Combinados do Processo



Fonte: Laranja (2003)

produção. São esses investimentos que induzem a diminuição dos custos e inibição da inovação (aumenta o risco de sucesso comercial). Quando surge um design dominante a inovação desloca-se para os processos de distribuição e serviços associados em busca do melhor posicionamento no mercado. Passa-se da estratégia de diferenciação para a estratégia de redução de custos. Contudo, é preciso ter em conta a questão da apropriabilidade. Normalmente, são as grandes empresas, as grandes nações no seu todo, que se apropriam da inovação através dos activos complementares que possuem, explorando as economias de escala, gerindo o processo de inovação incremental ou adquirindo as pequenas empresas inovadoras.

A curva de A-U sugere que um novo ciclo começa quando se está próximo dos limites do design dominante. As empresas ou os países que conseguem no tempo certo saltar duma curva para outra delineiam uma diferenciação competitiva.

Na definição da estratégia tecnológica de Cabo Verde quais das curvas "S" devem ser preteridas? Uma tecnologia sustentada (ciclo do produto 1) ou uma tecnologia de ruptura (ciclo do produto 2)? Um dilema.

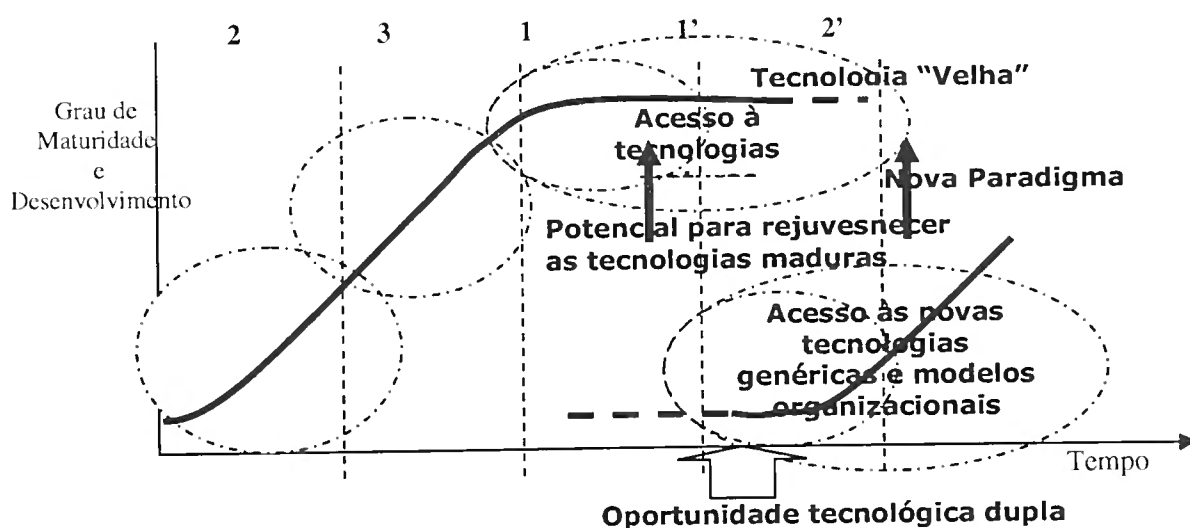
2.4.3 Leapfrogging for Technology

Choucri (1998) argumenta que os países em via de desenvolvimento podem "leapfrogging" directamente para a fronteira tecnológica mais eficiente, mais

barata e menos custosa que as infra-estruturas tradicionais. O *leapfrogging* da tecnologia permite aos PVD evitar a replicação histórica e “poluída” dos PD, acelerar o seu próprio desenvolvimento e apoiar-se na busca das suas necessidades e exigências de desenvolvimento.

Como afirma Carlota Perez (2001), “*Mature Technologies are not enough for catching up*”. A autora põe a seguinte questão: “*Can a process of catching-up based on mature technologies?*” Reforça a ideia de que a evolução tecnológica é caracterizada por continuidades e descontinuidades enraizadas na natureza do sistema capitalista. Refere também que nos últimos anos coexistiram novas e velhas tecnologias, a *dual technological opportunity*, (Figura 5-II) ou alternativas de escolhas. Realça que no período de transição há uma poderosa oportunidade de *leap forward*. De acordo com a autora, as novas tecnologias genéricas e

Figura 5-II A Transição como Janela para o Leaping Forward



Fonte: Perez, 2001, p.119

métodos organizacionais podem ser usadas para modernizar e rejuvenescer as tecnologias maduras. Aponta como exemplo o que aconteceu com o Japão nas indústrias automobilísticas e outras indústrias, é o que aconteceu com a Coreia do Sul com a construção naval e aço, o Paquistão com instrumentos cirúrgicos, a Colômbia com as exportações de flores frescas e a China com salmões frescos e outras indústrias.

3 Transferência Internacional de Tecnologia

3.1 Globalização e Transferência de Tecnologia

A globalização²⁵ – que conduziu a alteração das relações entre a produção, comércio e finanças –, a alteração da natureza das novas tecnologias (NT) e as alterações nas capacidades industriais e tecnológicas dos países em via de desenvolvimento (PVD) reformularam as relações entre investimento doméstico em tecnologia e as constituintes transaccionáveis da tecnologia em tal extensão que hoje se fala de novos instrumentos de política para a transferência de tecnologia (Radosevic, 1999).

Bergeijk e Mensink (1997) consideram a globalização a base da rede das nações onde as economias estão ligadas por fluxos internacionais de comércio de bens e serviços, fluxos de capital e fluxos migratórios da força de trabalho. É, pois, um processo de integração mundial nos sectores de comunicação, economia, finanças e negócios que pela sua amplitude e velocidade está a afectar profundamente indivíduos, empresas e nações.

Para Iammarino e Michie (1998) a globalização inclui: a internacionalização do mercado medido quer pelo fluxo de comércio mundial quer pelo fluxo de capital a nível internacional; as internacionalizações da produção, onde as empresas estruturalmente estão presentes em mercados globais; e a internacionalização da tecnologia, da inovação e do conhecimento.

Para o Grupo de Lisboa (1994), a globalização é um processo de interdependência, de inter-conexões, de extensão e profundidade entre estados e sociedades podendo assumir as seguintes formas: a) globalização financeira, onde a desregulamentação dos mercados e das praças financeiras tiveram um papel importante na mobilidade internacional de capitais e fusões/aquisições de empresas; b) globalização dos mercados e das estratégias aliadas ao processo de redes globais intra e inter empresas; c) globalização tecnológica onde o I&D

²⁵ Apesar do consenso generalizado de que uma das mais importantes alterações na economia mundial no fim do milénio resultou do fenómeno globalização, ela não apresenta consistência conceptual, quer no que refere ao significado do seu termo, quer no que respeita a sua dimensão multifacetada. Os seus efeitos, impactos, ameaças e oportunidades fazem-se sentir de forma diferenciada, em diversos segmentos da economia, seja no sector financeiro, tecnológico, comercial, produtivo ou institucional.

deu origem a alianças estratégicas entre as empresas; d) globalização do modo de vida e dos poderes de consumo, o que estará associado a globalização cultural; e) globalização das capacidades reguladoras e de governação e a diminuição do poder da capacidade reguladoras dos governos; f) globalização como uma espécie de unificação da política do mundo de integração das sociedades mundiais; g) globalização das percepções das consciências, tais como a levada a cabo pelos movimentos ambientalistas.

Para Robert Boyer (1998), a globalização está associada a convergência dos mercados em que ela e a tecnológica constituem os dois factores fundamentais das relações internacionais. A globalização apresenta-se como uma forma de gestão global das empresas multinacionais (EMN), um conjunto de canais de criação de valor a nível global onde as empresas partilham um mesmo grupo de equipa de investigação, de engenharia e de produção, de financiamento dos seus investimentos e recrutamento do pessoal a escala mundial. Por fim, a globalização sai do domínio da gestão interna das empresas para arquitectar o sistema internacional. Um processo segundo o qual as empresas mais internacionalizadas tentam redefinir em seu proveito as regras do jogo impostas numa fase anterior pelos Estados-Nação.

As alterações nos padrões de comércio reflectem a alteração estrutural da produção causada pelas novas tecnologias, pelos novos padrões da procura, pelos novos factores logísticos, pela emergência de novas formas de organização e produção local e novas políticas, regras e preferências nas transacções internacionais conduzidas essencialmente pela alteração nos padrões das exportações tecnológicas (UNCTAD, 2000)

Estimativas recentes (UNCTAD, 2002) sugerem que existem mais de 65.000 EMN com mais de 850.000 filiais estrangeiras a operar globalmente. Em 2001, as filiais contabilizaram 54 milhões de empregados contra os 24 milhões de 1990; as suas vendas foram de \$19 trilhões, duas vezes mais elevado que as exportações mundiais de 2001. Os fluxos inflows/outflows de IDE cresceram de 23,6% e 27,1% respectivamente no período 1986-90. O stock de IDE *inward/outward* cresceram de 18,2% e 21% respectivamente no mesmo período

(UNCTAD, 2002). A taxa de crescimento anual do IDE entre 1986-1997 e dos valores dos inflows, *outflows* de IDE estão presentes na tabela 1-III.

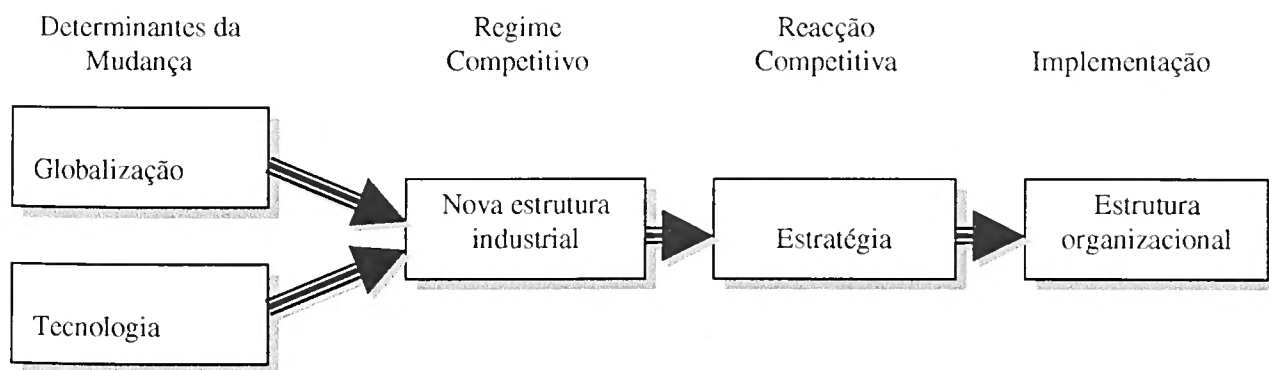
Tabela 1-III Investimento Directo Estrangeiro 1986-1997

	Valor a preços correntes (bilhões de dolares)		taxa anual de crescimento (%)			
	1996	1997	1986-90	1991-95	1996	1997
IDE (inflow)	338	400	23,6	20,1	1,9	18,6
IDE(outflows)	333	424	27,1	15,1	-0,5	27,1
IDE (inflow stock)	3065	3456	18,2	9,7	12,2	12,7
IDE (ouflows stock)	3115	3541	21	10,3	11,5	13,7

Fonte: Adaptado Mitelka, p.122

A globalização e a tecnologia influenciam de forma radical a estrutura das indústrias, as estratégias das empresas que competem nessas indústrias e as formas organizacionais necessárias para suportar estratégias inovadoras conforme Figura 1-III (Bradley, 1993).

Figura 1-III Competição Global e Tecnologia



Fonte: Bradley (1993 p.4)

Entre as décadas de 60/70 e as décadas de 80/90 verificou-se uma significativa alteração técnica e institucional que afectou a viabilidade das políticas de transferência de tecnologia iniciada nos 60/70. Radosevic (1999) aponta quatros aspectos fundamentais que tiveram implicações para a alteração da política tecnológica e para a política de transferência de tecnologia: 1) a crescente complexidade da mudança tecnológica; 2) alteração na apropriabilidade e transferenciabilidade das novas tecnologias; 3) o crescimento de novas

tecnologias e produção intensiva em conhecimento e; 4) o aumento significativo nas mudanças organizacionais.

A crescente complexidade da alteração tecnológica está associada ao módulo II de produção de conhecimento (Gibbons e outros, 1994), na qual há uma conexão muito forte entre ciência, tecnologia e inovação e onde a inovação é cada vez mais o produto de interacção de vários agentes distribuídos em diversas instituições. Como resultado verificou-se uma tendência crescente de exportação de produtos de alta tecnologia no mercado mundial (Tabela 2-III).

Tabela 2-III Os Produtos de Alta Tecnologia Dominam a Expansão das Exportações (%)
Crescimento TCMA das Exportações 1985-98

Área	Manufaturas de Alta Tecnologias	Manufaturas de Média Tecnologia	Manufaturas de Baixa Tecnologia	Manufaturas Baseados em Recursos	Produtos Primários
Mundo	13,1	9,3	9,7	7,0	3,4
PVD	21,4	14,3	11,7	6,0	1,3
OCDE Rend.Eleva.	11,3	8,5	8,5	7,0	4,4
Fonte: Lal 2001 <i>in</i> : Relatório de Desenvolvimento Humano, 2001					

Para Teece (1986), a natureza da tecnologia, a fortaleza do regime de direito de propriedade, os activos complementares, a facilidade de replicação e imitação da tecnologia definem o grau de apropriação e de transferência da tecnologia e a estratégia de inovação da empresa. Se a tecnologia é facilmente replicável e imitável mas difícil de transferir, o inovador pode capturar uma grande parte dos investimentos ao licenciar a inovação. Caso não exista um regime competitivo no mercado dos activos complementares ou existir diferenças no seu acesso as empresas com maiores capacidades para aceder a esses activos complementares podem tirar maior partido da tecnologia desenvolvida.

A acelerada difusão das NTIC nos anos 80/90 possibilitou também uma ruptura radical quanto à extensão dos contactos e trocas de informações possíveis entre os agentes individuais e colectivos, através da diferenciação e ampliação de sistemas, canais, redes e organizações de geração, tratamento e difusão de informações. Surge também nos anos 80, sob a liderança dos países anglo-saxónicos (USA e Reino Unido) e rapidamente propagada em graus diferentes a diversos países do mundo, o processo de liberalização, desregulamentação e desintermediação da economia. A conjugação destes dois fenómenos – o advento do paradigma das tecnologias de informação e o crescente movimento de

liberalização e desregulamentação dos mercados, sobretudo dos sistemas financeiros e dos mercados de capitais – é vista como elemento catalisador e dinamizador do processo de globalização e competição global, cuja base tecnológica para além de possibilitar a rápida comunicação, processamento, armazenamento e transmissão de informações a nível mundial a custos decrescentes, constituem a base técnica daquilo que se convencionou chamar revolução informacional.

O desenvolvimento da capacidade tecnológica dos PVD contribuiu para a alteração do modo e mecanismos de transferência internacional da tecnologia. Essas alterações resultaram da nova postura sobre a procura e modos de aquisição de tecnologia. Para Radosevic (1999), as alterações comportamentais que conduzem a *caching-up* tecnológico são de dois tipos: construções de capacidades tecnológicas ao nível do país proporcionadas essencialmente pelo investimento na educação e no conhecimento e; construção da capacidade organizacional e de aprendizagem ao nível das empresas.

Nos países desenvolvidos (PD), os adoptantes e utilizadores das tecnologias difundidas possuem já alguns tipos particulares de conhecimentos e capacidades necessárias para retirar vantagens da sua utilização. Nos PVD, todavia, essas capacidades estão ainda a serem criadas pelo que a captação das vantagens decorrentes do processo globalização tecnológica não é plena.

O Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) de 2001 recomenda aos PVD conceber estratégias para a construção da capacidade de gerir o risco no aproveitamento das vantagens de serem seguidores tecnológicos, aprendendo com as experiências e as melhores práticas dos outros. Devem também estabelecer sistemas reguladores de baixo custo construídos com base, ou apoiando-se mesmo, nos padrões de regulação dos primeiros inovadores. Na perspectiva do RDH, para os países pobres, a investigação adaptável é mais relevante. Nos países de base científica forte, a I&D é possível mas, como para o caso dos países pobres, a competência científica deve ser direccionada para melhorar a compreensão dos riscos potenciais associados à tecnologia, quer seja emprestada ou desenvolvida internamente. Para medir a realização tecnológica dos países foi desenvolvido um índice de realização tecnológica (IRT). Este índice

composto é concebido para captar o desempenho dos países na criação e difusão de tecnologia e na construção de uma base de qualificações humanas e mede a realização em quatro dimensões: criação da tecnologia; difusão de inovações recentes; difusão de inovações antigas; qualificações humanas. “Os PVD que estão bem classificados na ordenação do IRT têm conseguido ganhos espectaculares ao nível das qualificações humanas nas últimas décadas.... mas, a maior parte dos PVD está muito atrasada em relação aos países da OCDE na escolarização secundária e superior (IDH, 2001, pp43).... Todavia, como refere o RDH de 1997 há uma “drenagem de cérebros” que torna difícil aos PVD a retenção dos indivíduos mais decisivos para desenvolvimento tecnológico. Na África, em especial, os quadros técnicos têm abandonado os países de origem em decorrência das flageladas guerras, conflitos e estagnação económica. O Programa de Retornos de Nacionais Africanos Qualificados levado a cabo pela ONU, tem tentado encorajar o regresso de cidadãos africanos qualificados e ajudá-los a reintegrarem-se (RDH, 2001, p.93).

Os governantes dos PVD mantêm ainda algumas reservas quanto aos benefícios dos acordos TRIPS²⁶, especialmente em termos duma adicional e razoável transferência de tecnologia (WTO, 2002). No entanto, muitos PVD já estão a aceitar o desafio de sair da dependência das agendas de investigação estabelecida pela procura do mercado mundial para criar iniciativas próprias de desenvolvimento tecnológico.

3.2 O Processo de Integração Internacional

Com a emergência da globalização e das novas NTIC alterou-se também a natureza da economia mundial²⁷. Na perspectiva de McGrew (referido em Radosevic, 1999), a globalização refere-se a múltiplas relações e inter-conexão entre estados e sociedades presentes no sistema mundial.

²⁶ TRIPS - (Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio). É um tratado internacional sobre os direitos da propriedade intelectual, incluindo-se nesta categoria patentes, que se destinam a proteger invenções que não sejam óbvias, e marcas registradas.

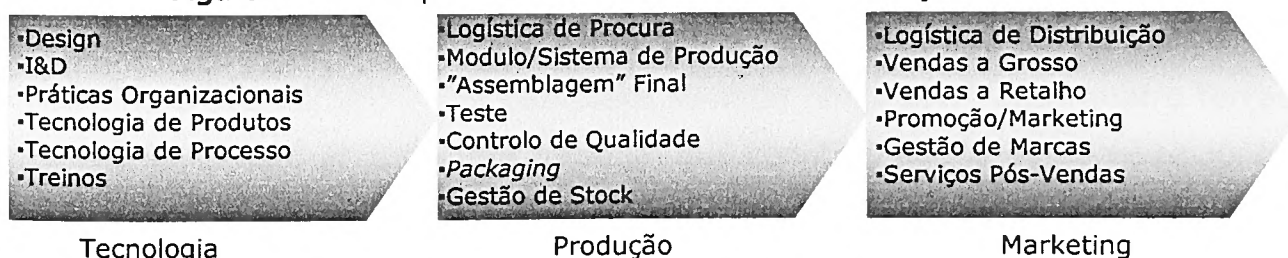
²⁷ Na década de 60/70 os processos e mecanismos de transferência internacional de tecnologia giravam em torno das agendas política dos governos, com base na análise do custo/benefício, onde a importação da tecnologia era vista como substituto ou complemento ao desenvolvimento da tecnologia nacional. Objectivos subjacentes às políticas de transferência de tecnologia eram reduzir os custos, os termos da transferência e maximizar os efeitos da aprendizagem resultante da importação da tecnologia.

As inter-ligações entre os aspectos macroeconómicos e microeconómicos da globalização produzem efeitos económicos e tecnológicos dinâmicos na globalização. Essas ligações criam desequilíbrios mas proporcionam integração de algumas áreas ou dimensões (competição, produção, procura e finanças) da economia global do mesmo modo que produz divergência e marginalização noutras áreas. Esse processo caracterizou a década de 80 e início dos anos 90.

UNCTAD (1994) descreve como *shallow international integration* a velocidade com que os mercados se interligam através das grandes transacções e fluxos de factores de produção e descreve como *deep international integration* o processo de integração da produção global ou regional através das complexas estratégias de produção das EMN.

Os três elementos-chave do sistema de produção internacional são fundamentais para perceber a competitividade das nações através das actividades das EMN: as estruturas de controlo dos governantes que determinam a distribuição geográfica e funcional das actividades empresariais e garantem a sua coordenação; a organização e distribuição das actividades de produção e outras actividades, normalmente denominadas por cadeia de valor global²⁸ que se estende desde a I&D, produção ao marketing, como mostra a Figura 2-III; a configuração geográfica do sistema de produção internacional (Tabela 3-III) desenhada para permitir maximização da competitividade das empresas que fazem parte do sistema (UNCTAD, 2002).

Figura 2-III Componentes da Cadeia de Valor da Produção Global



Fonte: UNCTAD, 2002 In:WIR – Transnational Corporations and Export Competitiveness

²⁸ Gereffi (1997) definiu dois tipos básicos de cadeias produtivas que normaliza as relações com os subcontratados: **producer-driven**: as grandes manufactureiras que desempenham papel central na coordenação das as redes de produção. São indústrias de capital e tecnologia intensivas (aviação, automóvel, computadores, máquinas pesadas e semicondutores); **as buyer-driven**: as grandes distribuidoras, *designers* e redes de comércio descentralizados, especialmente nos países em via de desenvolvimento. Desempenham papel principal na organização das redes de produção global.

Tabela 3-III Diferentes Sistemas de Produção Internacional (Exemplos)

Áreas prioritárias das EMN	INTERNALIZAÇÃO Baseado no controlo da <i>Equity</i>	MIXED Baseado no controlo da <i>Equity e Non-Equity</i>	EXTERNALIZAÇÃO Baseado no controlo da <i>Non-Equity</i>
Technology-driver	Caso 1: Semicondutores Intel		Caso 4: Equipamento de telecomunicações - Ericsson, Flextronics
Production-driver		Caso 3: Automóvel Toyota	
Marketing-driver			Caso 2: -Limited Brands / Li&Fung

Fonte: UNCTAD, 2002 In: WIR – Transnational Corporations and Export Competitiveness

3.2.1 O Diamante de Porter como Processo de Integração *Shallow-Deep*

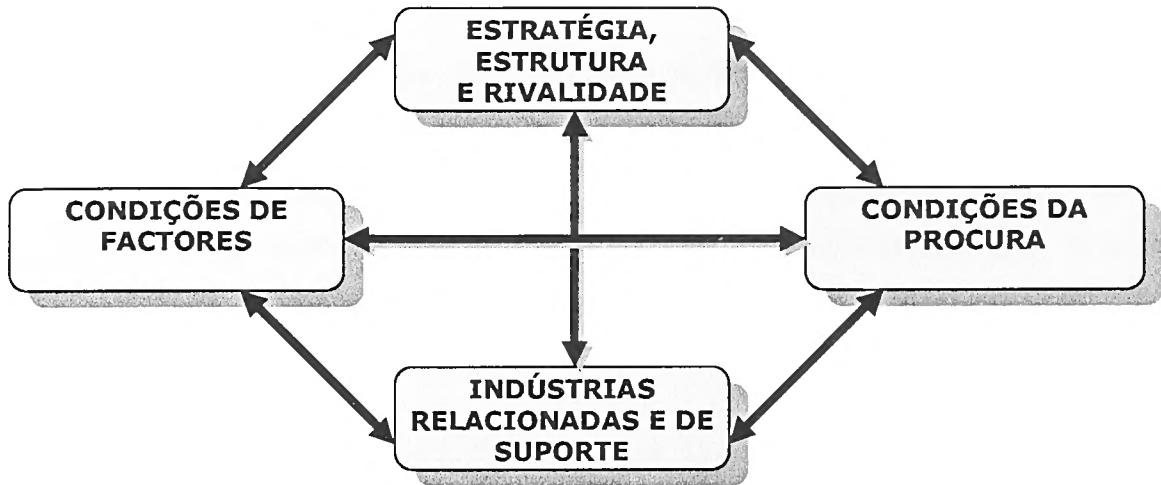
A *shallow integration* acima referida é também uma forma de regionalização que permite a integração profunda através de desenvolvimento de redes globais de produção e ligações às indústrias nacionais. A expansão significativa do sistema financeiro mundial no início dos anos 80 e seus efeitos nas redes de produção e das empresas e a liberalização e globalização da produção em rede centralizaram o papel das EMN neste processo. Tornaram-nas agentes de ligação entre a integração *shallow/deep*, proporcionando o estabelecimento e o fortalecimento do processo da globalização.

Porter (1990) apresenta uma visão estruturalista e sistémica em busca da reconciliação ou melhor sistematização das estratégias na sua relação com a estrutura. Ou seja, aborda as cinco forças estruturais numa perspectiva mais abrangente ao invés duma mera organização industrial competitiva. Surge um modelo macroeconómico – um complexo sistema dinâmico – com quatro forças ou determinantes dum ambiente nacional que constitui aquilo que convencionou chamar **diamante competitivo das nações**. Estes determinantes desempenham o principal papel para a competitividade e são: as condições dos factores; as condições da procura; as indústrias relacionadas e de suporte; e a estratégia, estrutura e rivalidade empresarial conforme figura 3-III, uma aproximação a integração ao processo integração *shallow/deep*.

As condições dos factores: é a posição do país em relação aos factores de produção, tais como mão-de-obra, infra-estrutura e capital, necessárias para

competir numa dada indústria. As condições de factores apoiam-se na capacidade de transformar recursos, infra-estruturas e capital em vantagem competitiva num ou mais sectores.

Figura 3-III O Diamante Competitivo de Porter



Fonte: Porter, 1990 p.72

As condições da procura: Informa sobre a natureza da procura interna para os produtos ou serviços da indústria. Estabelece uma relação directa entre o mercado local e as exigências dos consumidores locais em termos dos produtos e serviços. No contexto da globalização, o mercado local funciona como “cobaia” na antecipação das necessidades emergentes dos produtos e serviços (consumo) no mercado global. A dimensão do mercado local cede espaço ao carácter da procura doméstica.

As indústrias relacionadas e de suporte: Para Porter, nenhum país dispõe de competitividade em todos os sectores mas, argumenta o autor que o sucesso competitivo de cada país está concentrado em certas indústrias ou grupos de indústrias inter-relacionadas, designadas por clusters. A terceira ponta do diamante caracteriza-se pela presença ou ausência no país de indústrias fornecedores e outras indústrias relacionadas. Empresas fornecedoras, internacionalmente competitivas sedeadas no país, criadoras de vantagens competitivas na cadeia de valor global, do sector ou da indústria.

Estratégia, estrutura e rivalidade das empresas: consiste nas condições que orienta a criação, organização e gestão das empresas, bem como a natureza da

concorrência doméstica. São as circunstâncias e contexto nacionais que criam condições para que isso ocorra.

Cada um destes quatro determinantes definem um ponto no diamante da vantagem competitiva nacional e o efeito de cada um dos pontos depende, em grande medida, do estado doutros pontos.

O modelo de Porter procurar realçar que a atratibilidade de um país como “base doméstica” das EMN depende do ambiente que este cria para construir vantagens competitivas. O próprio papel do governo como catalisador “desafiante” é *to shift* e encorajar as empresas a elevar as suas aspirações e mover para níveis elevados de desempenho competitivo, apesar dos riscos que lhes são inerentes.

Viu-se o papel que a tecnologia exerce na cadeia de valor e na reconfiguração das cinco forças competitivas (ponto 3.4.2). A abordagem, diamante competitivo das nações, introduz duas variáveis de articulação entre estratégia/estrutura e empresa/nação. É o estado que se apresenta como a quinta força competitiva enquanto coordenador do conjunto de instrumentos político-institucionais capazes de influenciar a formulação das próprias estratégias das empresas e o acaso (sexta força) que representa a internalização do processo de inovação²⁹.

Na perspectiva de Porter (1990), a prosperidade nacional é criada e a competitividade depende da capacidade de inovar. Existem também diferenças nos valores de cada nação que contribuem de formas diferenciadas para a competitividade. Por outro lado, é na base doméstica que as empresas localizam os seus conhecimentos e aptidões essenciais e onde os *inputs* e as informações provenientes de actividades locais convergem e onde estão localizados os recursos humanos mais produtivos. A base doméstica é o centro nevrálgico das decisões, o centro de investigação e a massa crítica de produção sofisticada das empresas globais. Porém, hoje, as empresas para competir a nível global não podem produzir tudo a nível interno. Devem adquirir matérias-primas e capitais

²⁹ Existe no modelo uma “internalização” do processo de inovação que abrange o papel do diamante nacional sobre as estratégias empresariais, articulação da dimensão estratégica com a dimensão tecnológica e a possibilidade de transformar a estrutura das indústrias a partir das estratégias. A internalização do processo de inovação faz-se, por exemplo, pela capacitação tecnológico-organizacional adquirida por um sector industrial localizado num país no desenvolvimento dos seus recursos produtivos.

nos mercados que apresentam os melhores preços, transferir actividades para outras regiões do mundo para beneficiar das diferenças nos custos de mão-de-obra em funções menos exigentes ou mesmo aceder a certas tecnologias no mercado internacional.

Nesta linha de orientação, defende-se a criação de *clusters* estratégicos que funcionarão como pilares na competitividade da economia cabo-verdiana e *clusters* de vanguarda que funcionarão como uma base doméstica no âmbito do diamante de Porter. O papel do estado na economia cabo-verdiana terá, inevitavelmente, um papel fundamental no processo de construção das capacidades endógenas e das fontes de vantagem competitiva e no processo da criação do *cluster* charneira e do *mega-clúster* de recursos humanos propostos nesta dissertação.

3.2.2 Internacionalização das Empresas

As teorias tradicionais da internacionalização das empresas podem ser agrupadas em dois paradigmas conforme Tabela 4-III: A decisão baseada na economia e a abordagem evolucionista.

A abordagem da “decisão baseada na economia” para a explicação da internacionalização é uma “umbrella” das teorias e modelos tradicionais de internacionalização que circunscreve os aspectos específicos da economia. A “teoria de internalização e custo de transacção” vê a internacionalização baseada nas decisões económicas: a internalização é uma decisão estratégica de escolha de mercado, processo de entrada e localização de actividades de negócio. Assume que as EMN existem porque há imperfeições nos mercados; a teoria de vantagem monopolística explica a existência da EMN pela posse de recursos únicos que lhes garantem vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes no país anfitrião e; a teoria de reacção oligopolística reclama que a internacionalização das empresas é baseada nas necessidades de evitar o risco de redução das margens de lucro. Por sua vez, a teoria baseada nos recursos explica a internacionalização como uma decisão estratégica que depende das capacidades e das restrições das empresas que em posse de certos recursos, tais como capital humano, gestores de conhecimento, conhecimento da indústria e

habilidade para adquirir capital financeiro necessitam da sua rentabilização além fronteira.

Tabela 4-III – Síntese da Teoria da Internacionalização

Paradigma		
Decisão Baseada na Economia	Internalização e Custos de Transacção	Internalização
		Vantagem Monopolística
		Reacção Oligopolística
	Teoria Baseadas nos Recursos	
Evolucionista	Abordagem Dependência dos Recursos da Rede	
	Estágio de internacionalização	Modelo de Uppsala / U-modelo
		Modelo Inovação I-modelo

A abordagem “evolucionista” vê o mercado como uma rede de relação entre as empresas. De acordo com esta teoria, uma empresa depende directa e indirectamente doutras empresas com as quais estabelece relações comerciais. O grau de internacionalização da produção depende do número e do grau de relação entre as áreas, sectores e indústrias nacionais – dependência dos recursos da rede. A internacionalização faz-se por três vias: extensão internacional; penetração; integração regional. A abordagem do estágio de internacionalização vê a internacionalização como um processo temporal. A escola de Uppsala (U-Model) afirma que a internacionalização é um processo gradual de aprendizagem do mercado estrangeiro e uma função dos recursos disponíveis para fazer face à intervenção a nível internacional. O I-model descreve também a internacionalização como um processo. A diferença está na percepção da inovação por parte da empresa como oportunidade de expansão e consequente internacionalização.

3.2.3 As Born Globals

As abordagens à volta do processo de internacionalização, iniciada nos anos 70 (Johanson e Wiersersheim-Paul, 1975; Bilkey e Tesar, 1997), ressurgiram na literatura em busca da compreensão do fenómeno que está por detrás da internacionalização das PME. (Simões e Domiguinhos, 2001; Knudsen e Madsen, 2002).

Na abordagem tradicional da internacionalização, assume-se que as decisões económicas, as estratégias empresariais e o processo evolutivo da empresa são

pré-requisitos essenciais à internacionalização das empresas. A importância do fenómeno associado às *Born Global* (Rennie, 1993; McKinsey&Co., 1993 Knight e Cavusgil, 1996; Madsen e Servais, 1997), à *International New Ventures* (Oviatt e McDougall, 1994; McDougall e outros, 1994), à *High Technology Start-Ups* (Jolly e outros, 1992), à *Global Start-Ups* (Mamis, 1989; Jolly e outros, 1992), *Instant Internationals* (Preece e outros., 1999) surge na tentativa de perceber como as novas PME conseguem ter sucesso no mercado global.

Alterações importantes nas áreas da tecnologia, do mercado, da cultura, da política e das finanças são alguns dos factores explicativos do surgimento das *born globals* (Madsen e Servais, 1997). Ou seja, ser grande ou estar estabelecido deixou de constituir vantagens competitivas na captação de capital de risco e outras formas de financiamento. A vantagem competitiva crítica para uma empresa aspirar a uma presença no mercado global passa a configurar-se na posse dum único activo que possibilita essas *new ventures* saltar alguns ou todos os estágios de internacionalização.

A proliferação das *born globals* e a incapacidade das teorias tradicionais em explicar o processo de internacionalização dessas empresas e o papel que elas desempenham no processo de inovação (Autio, 1994; Harmon e outros, 1997) e no fortalecimento da competitividade internacional (Hawkins, 1993) justifica a atenção. Uma tentativa de tipificar as *Born Globals* e as *Internacional New Ventures* surgem nos trabalhos desenvolvidos por McDougall e Oviatt (McDougall e outros, 1994; Oviatt e McDougall, 1994; Oviatt e McDougall, 1995; Oviatt e McDougall, 1997;). O objectivo era formular uma teoria para as *born globals*. Identificaram: a) as ***new international market makers*** e b) as ***multinational trades***; - empresas com forte conhecimento da logística que actuam como importadoras e exportadoras localizadas nos mercados. A sustentabilidade das primeiras depende a) da forte capacidade de antecipação em face as oportunidades emergentes antes que se verifique a redução dos lucros e aumento da competitividade; b) do conhecimento do mercado e dos fornecedores; e c) da habilidade em fidelizar redes de associações comerciais. As segundas operam numa perspectiva comercial e desenvolvem fortes poder nos nichos que actuam pela diferenciação, segmentação de mercados nos espaços mundiais; - c) as ***geographically focused start-ups*** extraem vantagens ao

servirem necessidades específicas em regiões específicas do mercado global pela utilização dos seus recursos estrangeiros. Constroem redes de relações que garantam as suas vantagens nessas regiões; e 4) as **global start-ups**, são as mais radicais entre as *Born Globals*. São empresas que criam vantagens competitivas significativas decorrentes das extensivas coordenações das suas múltiplas e variadas actividades organizacionais.

3.3 Análise das Estratégias Empresariais

3.3.1 O Modelo Penta

A passagem pelo modelo Penta (Levy, 1992) ajudar-nos-á a compreender os aspectos sistémicos e emergentes decorrente da formulação uma estratégia competitiva. A definição do problema estratégico, neste modelo, leva em conta os hábitos, valores culturais e os objectivos da organização e eleva-os ao mesmo nível do mercado e dos recursos. Valoriza-se os aspectos intangíveis na definição do problema estratégico.

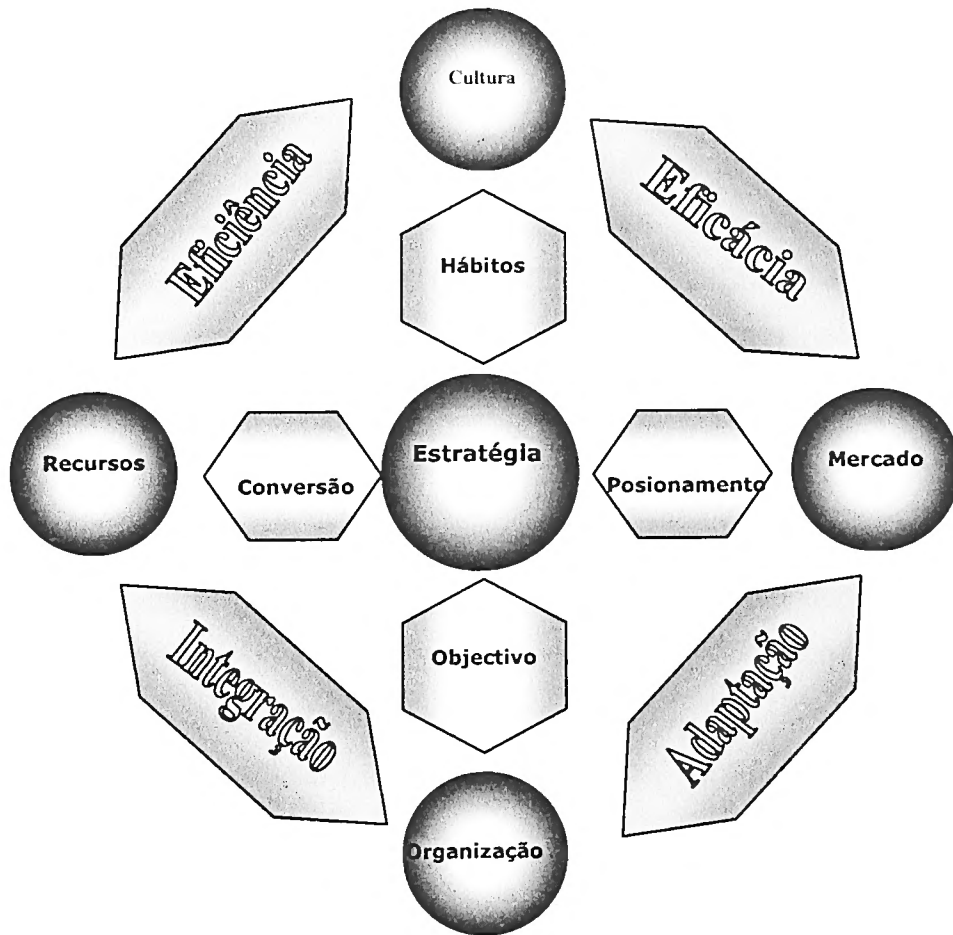
O *Research Institute de Palo Alto*, Califórnia, apresenta um modelo Penta como ferramenta técnica para diagnosticar e intervir nas empresas e países e apoiá-las nas suas tentativas de criar vantagens competitivas. O pilar do modelo é a estratégia numa perspectiva sistémica em que os recursos tangíveis e intangíveis são operados por pessoas, com ganhos sinérgicos, decorrente da sua inter-relação. Para obtenção da vantagem competitiva, as empresas determinam três temas-chave que são: as unidades de negócios, as capacidades distintivas e o vector estratégico. “As capacidades distintivas” é um recurso crítico e deve ser entendida na sua relação interna (com os recursos internos) e na geração de vantagem competitiva a partir da leitura e evolução do mercado. O vector estratégico por sua vez determina a sustentabilidade da unidade de negócio (Levy, 1992).

O problema estratégico é definir em que produto aplicar os recursos e em que mercado operar, tendo em conta o ajustamento entre os hábitos e valores culturais e os objectivos, a estrutura e os processos da organização, conforme Figura 4-III. No modelo está subjacente uma inter-relação entre os pilares e os

seus efeitos (Eficiência, Eficácia, Integração e Adaptação) e é desta interacção que resulta a vantagem competitiva.

Na perspectiva do modelo Penta, constituem pilares da estratégia competitiva: a Estratégia, os Recursos, os Mercados, a Cultura e a Organização. Os Recursos são: Básicos (as pessoas); Tangíveis (fabricas, processos, matérias-primas, forças de venda, promoção e publicidade, financeiros e infra-estruturas); e

Figura 4–III Modelo Penta



Fonte: Levy (1992, p.70)

Intangíveis (informação, cultura competitiva, confiança, sentimento de pertença, tempo adequado, flexibilidade, estabilidade, capacidade organizacional).

As variáveis relativas ao mercado são: nível de rivalidade; taxa de crescimento; os produtos substitutos; barreiras à entrada e à saída; poder negocial dos fornecedores, distribuidores, dos clientes finais; compatibilidade cultural e tecnológica; dimensão das empresas e efeitos sinérgicos. As características culturais são: os valores, as crenças e as aspirações. No quadro organizacional

considera-se: a arquitectura; os sistemas de informação; e os processos de gestão (Levy, 1992).

3.3.2 Estratégia Competitiva e Estratégia Tecnológica

Ao nível das estratégias competitivas, Porter (1989) apresenta o conceito de estratégias competitivas genéricas. Dos dois tipos básicos de vantagens competitivas (baixo custo e diferenciação) que permitem a rentabilidade de longo prazo e a sustentabilidade da posição relativa da empresa no contexto das cinco forças competitivas (entradas de novos concorrentes, poder de negociação de compradores, poder de negociação de fornecedores, ameaças de substitutos e rivalidade) Porter definiu três estratégias genéricas: liderança de custo, diferenciação e focalização. As estratégias de liderança de custo e de diferenciação actuam ao nível do mercado (não segmentados), enquanto a estratégia do nicho de mercado visa uma vantagem de custo ou uma diferenciação num segmento estreito (nicho de mercado).

Na economia globalizada a definição de uma estratégia e das opções a seguir é vital para qualquer economia ou empresa. Na actualidade, as trajectórias a seguir requerem, cada vez mais, um enorme esforço de capacitação, seja no âmbito das instituições que constituem o sistema científico e tecnológico ou sistema de inovação ou da economia como um todo. Por isso é necessário, para além duma estratégia nacional de desenvolvimento, de opções sobre a estratégia tecnológica a seguir.

Para Porter (1989), construir vantagem competitiva é um processo de escolha e implementação duma estratégia genérica que a suporta. A estratégia tecnológica é um elemento essencial da estratégia geral da empresa projectada para melhorar a vantagem competitiva sustentável da empresa, enquanto que a cadeia de valor é o instrumento básico no processo de implementação duma estratégia genérica.

A estratégia tecnológica³⁰ aborda a questão de liderança tecnológica (Tabela 6-III), do desenvolvimento interno da tecnologia e do papel do licenciamento de

³⁰ A estratégia tecnológica consiste em promover a aquisição de capacidades e conhecimentos, ou seu aprofundamento, na base tecnológica da empresa, estendendo-se horizontalmente a todos os negócios.

tecnologia. A cadeia de valor divide a actividade da empresa em nove actividades de valor. As actividades primárias que são: logística interna, logística externa, marketing-vendas e serviços. E as actividades de suporte ou de apoio que são: as infra-estruturas, o desenvolvimento tecnológico, a gestão de recursos e o aprovisionamento.

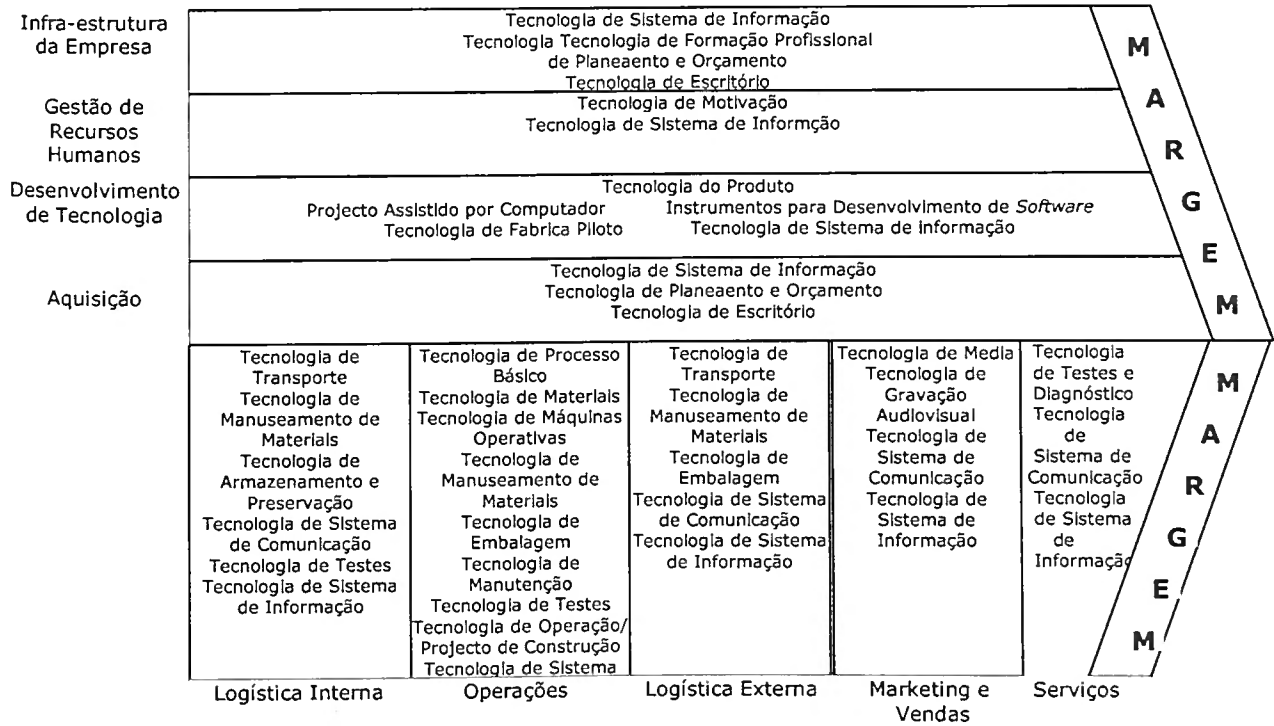
Tabela 6–III Exemplos de Estratégias Tecnológicas

	LIDERANÇA TECNOLÓGICA	SEGUIDOR TECNOLÓGICO
Vantagem de Custo	<ul style="list-style-type: none">- Ser pioneiro no <i>design</i> do produto de custo baixo- Ser a primeira empresa na curva de aprendizagem- Criar processo processos de baixo custo para melhor desempenho das actividades de valor	<ul style="list-style-type: none">- Reduzir o custo do produto ou de actividades de valor, aprendendo com a experiência do líder- Evitar custos de I&D através de imitação
Diferenciação	<ul style="list-style-type: none">- Ser pioneiro num produto singular que transfere maior valor para o cliente-Inovar em todas as actividades para elevar o valor para o cliente	<ul style="list-style-type: none">- Adaptar o produto ou o sistema de entrega mais intimamente às necessidades do cliente aprendendo com a experiência do líder

FONTE: PORTER, 1989, P.168

Para Porter, “a tecnologia, ..., penetra na cadeia de valor e extrapola as tecnologias associadas directamente ao produto” (figura 5-III),(Porter, 1980, p.153). A tecnologia torna, por essa via, um dos principais determinantes da

Figura 5-III Tecnologias Representativas na Cadeia de Valores



Fonte: Porter, 1989, p.155

concorrência, da mudança estrutural da indústria e consequentemente da vantagem competitiva.

A estratégia tecnologia gera vantagem competitiva na extrapolação da tecnologia na cadeia de valor ao afectar as cinco forças competitivas. É determinante: na barreira à entrada ao operar sobre custos, ao inovar, ao potenciar a curva de aprendizagem e actuar sobre as economias de escala; na relação negocial com os compradores ao conseguir suportar os custos de diferenciação, aumentar a eficiência na produção e consequentemente a sua força de venda; na relação negocial com os fornecedores ao criar conhecimento interno sobre a tecnologia dos fornecedores, ao (des) agregar grupo de fornecedores; na ameaça de substituição ao actuar sobre o valor/preço relativo do produto, custo de mudar para o substituto e a propensão do comprador para mudar pela via de inovação no produtos e/ou processo; na rivalidade entre concorrentes ao alterar a estrutura de custos pela via de inovação no produto, no processo e na gestão.

3.4 Estratégias das Empresas Multinacionais

No contexto actual da globalização, a empresa é vista como espaço de processamento de saberes, um repositório de conhecimento, fruto da sua experiência ao longo do tempo. A necessidade de adaptar-se à mudança no quadro de evolução tecnológica leva-as a constantes e permanentes redefinição das suas estratégias. Cohen e Levinthal (1990) argumentam que as empresas com elevada capacidade de absorção tendem a ser mais pró-activas e exploram as oportunidades presentes e potenciais independentemente dos seus desempenhos.

Através da aquisição e exploração de conhecimento e empresa vai construindo a sua base tecnológica mas, para a sua sobrevivência precisa de saber articular o *exploiting* e o *exploring*³¹.

Hoje, a tecnologia é um tema cada vez mais importante e relevante nas estratégias das EMN. As empresas exploram as suas competências específicas e

31 O *exploring* é a capacidade de explorar e gerar conhecimento a partir daquilo que sabemos fazer –a nossa eficiência estática. Mas, se só fizermos isso estamos a ignorar a parte do mundo que está a nossa volta. Por isso é necessário fazer o *exploring*, explorar as novas capacidades e os novos desafios e aprender com o mundo. A transferência de tecnologia exige uma relação de partilha e de interpretação por parte de que recebe.

por vezes estas competências estão sedeadas nas filiais. Porém, as capacidades das filiais devem ser construídas no seio da rede. A capacidade das filiais terem competência própria é importante ao permitir ter uma competência na área de marketing, capacidade para estabelecer relações com os sistemas científicos e tecnológicos locais e melhor autonomia em gestão.

Bartlett e Groshal (1989) apresentam uma tipologia das filiais (Liderança Estratégica, *Executor*, *Contractor* ou “Buraco Negro”) em função da importância estratégica, competência e nível de recursos ao seu alcance no local de implementação da filial e define quatro diferentes estruturas de gestão de inovação transnacional: ***globally linked innovations***, ou rede global – o desenvolvimento do produto ou processo tecnológico é desenvolvido por uma equipa envolvendo duas ou mais filiais localizadas em diferentes países que, de forma conjunta, usa os diversos recursos e capacidades disponíveis para produzir inovação tecnológica a nível global; ***locally leveraged innovations***, o desenvolvimento de produtos ou processos é feito nas filiais e é distribuído para a empresa como um todo; ***central for global innovations***, o desenvolvimento é feito no país de origem da multinacional e transferido para os mercados globais; e ***local for local innovation***, o desenvolvimento de produtos e processos são feitos de forma independente em cada unidade de I&D distribuída mundialmente para o mercado local da filiar.

Conclui-se que no processo da internacionalização as EMN buscam em simultâneo uma integração nos vários sistemas nacionais de inovação onde as filiais estão localizadas. As filiais são elementos fundamentais na aproximação aos diferentes sistemas nacionais de inovação e redes de produção, actuando como seus polinizadores e servem-se de ponte entre elas para identificar conhecimentos em múltiplos locais (identificam o conhecimento mais rapidamente), mobilizar o conhecimento e transformar os conhecimentos e as competências em produtos capazes de ser explorados mundialmente.

Para além de alterações entre as sedes e as filiais, há também alterações na relação entre as sedes das empresas e o sistema de inovação nos países de



origem com implicações directas no processo de gestão das EMN³². Como referiu-se no primeiro capítulo, hoje é possível fugir um pouco à geografia dos espaços. Na mesma lógica em que surgiram as *born globals*, surgem também empresas metanacionais (Doz e outros, 2001) capazes de captar conhecimento em diversos locais, mobilizar esses conhecimentos e operacionalizá-los. Isto exige, contudo, uma capacidade mínima, condicionada pelos diferentes graus de desenvolvimento dos diferentes sistemas de inovação.

Em resumo, as EMN enfrentam a necessidade de conjugar três forças: força de diferenciação cultural; força de coordenação global; força de inovação à escala global, isto é, adaptação local, eficiência global e a aprendizagem mundial. Hoje a tendência é atenuar o contraste local/global e articular o conhecimento a nível mundial, Bartlett e Ghoshal (1989). Assim, a empresa transnacional é aquela que funciona em rede integrada (Ernst e Kim, 2002). Pode mesmo acontecer que em determinados negócios a liderança não esteja no país originário. O que interessa é tirar partido das ligações com as redes de produção. Esta alteração conduz à lógica de centros de excelência que são centros que por aprendizagem própria e devido ao ambiente em que estão inseridos desenvolvem determinadas competências. São centros portadores de serviços para outros elementos do grupo.

3.5 Mecanismos e Dimensões de Transferência de Tecnologia

O investimento directo estrangeiro (IDE), as *joint-ventures* e alianças estratégicas, o licenciamento e comércio de bens de capital foram os canais de transferência internacional de tecnologia que dominaram o período do pós-guerra. O IDE apesar do declínio na década 70 retomou o crescimento a partir da segunda metade de década de 80. As *joint-ventures* e alianças estratégicas tiveram significativos desenvolvimentos durante os anos 80 (Mowery, 1988, 1989). As licenças tecnológicas parecem, no entanto, ser os mais importantes canais de transferência de tecnologia nos países como Coreia de Sul, Índia, Japão, Brasil e Tailândia durante o período do pós-guerra (Mowery, 1997). A transferência de tecnologia incorporada nos bens de capitais importados nos

³² . No início, as vantagens específicas estavam muito relacionados como o sistema nacional de cada país, transferindo vantagens e competências para as empresas nacionais que se globalizavam.

projectos *turnkey* tivera importância no desenvolvimento industrial da Coreia de Sul e dos países asiáticos durante o período de 1965-87 (Mowery, 1997).

A tabela 6-III apresenta de forma sintética o mecanismo de transferência de tecnologia, incorporado ou não em bens de capital, transferida por via do mercado ou rede intermédia e a atitude de parceiro/vendedor no processo de

Tabela 6-III Mecanismo de Transferência de Tecnologia

Mecanismo de Transferência	Tipo de Embebimento			Modo de Transferência			Papel de Vendedor/Parceiro		
	Capital Embebido	Embebido	Não Embebido	Mercado (Explícito)	Rede (Intermd)	Hierárquia (Implícito)	Activa	Possível	Passiva
Investimento Directo Estrangeiro	X	X	X			X	X		
Joint-Ventures	X	X	X			X	X		
Licença			X	X					X
Importação e Bens	X			X					X
Alianças de Cooperação		X			X		X		X
Subcontratação		X			X		X	X	X
Exportação		X		X					X
Transferência por intermédio de pessoas		X			X			X	
Assistência de Desenvolvimento	X	X		X	X		X		

Fonte: Radosevic, 1999

transferência. Verifica-se que as determinantes do modo de transferência de tecnologia estão muitas vezes associadas a natureza da tecnologia, a estratégia do vendedor, a capacidade do comprador e a política do governo anfitrião.

3.5.1 Mecanismo de Absorção e Transferência de Tecnologia

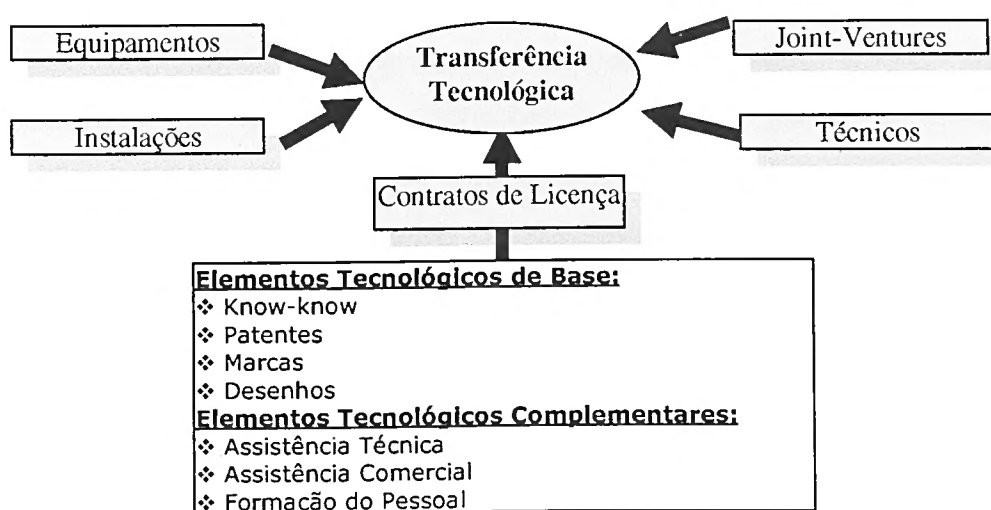
Quando se aborda a questão de transferência e absorção, o termo tecnologia não é o mais adequado no sentido de que a tecnologia não se transfere. A tecnologia em forma de conhecimento partilha-se. Ela, a tecnologia, por si só, não se desloca de um lugar para outro. No sentido amplo de transferência e absorção de tecnologia, admite-se formas alternativas de aquisição em conformidade com as escolhas de tecnologia e capacidade tecnológica do país referidos no capítulo 2.4.

Tanto o desenvolvimento interno da tecnologia bem como a sua aquisição externa, ao nível da empresa ou do país, a transferência e absorção de tecnologia exige a dinamização de competência internas e o acesso ao conhecimento externo.

Ao nível da empresa, vias de acesso a novas tecnologias pode ser vista na matriz de Roberts e Berry (referido em Simões, 1989) conforme segue: a) a empresa conhece a tecnologia e o mercado e decide em função do risco e da sua necessidade; b) não existe conhecimento aceitável nem da tecnologia nem do mercado e, portanto, opta por investimento de risco, aquisição de pequenas empresas inovadoras, entre outras alternativas; c) a tecnologia ou o mercado é não-conhecido e desta forma desenvolve-se cooperação para suprir as insuficiências e; d) está-se perante uma situação intermédia que passa pelo desenvolvimento interno à cooperação, muitas vezes por via de contratos de licença.

No processo de aprendizagem tecnológica da empresa, Kim (1999) engloba no interior desta a capacidade de absorção, a trajectória tecnologia, a conversão do conhecimento e a capacidade proactiva de resolução dos problemas para responder a transferência de tecnologia vinda do exterior e as alterações do mercado e da tecnologia. A aquisição de tecnologia no exterior passa pela aquisição de *hardware* à subcontratação e admissão de quadros técnicos. A figura 6-III ilustra uma forma alternativa de transferência tecnológica em que os contratos de licença surgem como uma das formas de transferência que incorpora elementos tecnológicos de base (*know-how*, patentes, marcas e *designs*) e elementos tecnológicos complementares (assistência técnica, assistência comercial, formação do pessoal, estudos de viabilidade e de mercado e gestão de tecnologia) (Simões, 1986, 1989; Monteiro Barata, 1995).

Figura 6-III Transferência de Tecnologia



Fonte: Monteiro Barata, 1995

3.5.2 Exploração, Geração e Colaboração Tecnológica

O estudo e a análise da globalização tecnológica remete-nos para duas questões fundamentais: A convergência entre os países em relação ao tipo de tecnologia a utilizar e a velocidade da convergência em que se verifica a geração e disseminação da tecnologia. As NTIC, apesar de não ser as únicas determinantes, desempenham um papel crucial no processo da globalização tecnológica. São veículos fundamentais de transmissão de informação e conhecimento entre os países.

Para clarificar aspectos individuais (nacionais) do processo de inovação, de acordo com os principais métodos de geração, exploração e colaboração tecnológica, Archibugi e Michie (1995, 1997) apresentaram uma taxionomia sobre os aspectos essenciais da globalização tecnológica. São eles: a exploração internacional da tecnologia; a geração global da tecnologia e; a colaboração tecnológica global.

3.5.2.1 Exploração Internacional de Tecnologia

A política de exploração internacional de tecnologia visa sobretudo extrair vantagens económicas na exploração das competências tecnológicas específicas no mercado global em detrimento sua exploração centrada no mercado local ou nacional. O processo de exploração das tecnologias desenvolvidas no espaço global são feitas no âmbito das políticas de internacionalização discutidas ao longo deste capítulo e podem reverter em forma de patentes, licenças, assistência técnica, incorporados ou não nos produtos, processos ou componentes. A intensidade das actividades de inovação nas indústrias e sectores tecnológicos define o grau de internacionalização, o nível de exploração e diversificação, o grau de atractividade local para a diversificação e diferenciação local. A intensidade das actividades de inovação nas indústrias e sectores tecnológicos está também dependente dos utilizadores e fornecedores locais, das capacidades de exploração dos utilizadores e fornecedores de tecnologia, da atractividade local para a diversificação e diferenças locais resultantes das ligações inter-empresas

3.5.2.2 Geração Global da Tecnologia

Como se referiu anteriormente, a grande maioria das actividades tecnológicas de inovação é desenvolvida no seio das empresas. Sejam elas pequenas ou grandes empresas, EMN ou *born globals*, dois terços das actividades de I&D e inovação são desenvolvidas pelo sector privado na maioria das economias dos países da OECD. Patel e Pavit (1998) estimaram que dos 89% das despesas em I&D mundial são absorvidas pelas sedes das maiores empresas mundiais. Por outro lado, um quinto das transacções mundiais corresponde aos sectores mais intensivos em tecnologia. As EMN podem desenvolver I&D e inovação nas filiais localizadas no exterior ou desenvolver I&D e inovação no país donde são originários. As vantagens e desvantagens dessa decisão estão configuradas nas estratégias da empresa e num conjunto variado de factores associados à globalização da tecnologia. O mais importante é o facto de que a tecnologia não é gerada num único país, mesmo tratando duma EMN, mais num conjunto variados de países, muitas vezes em função das forças e desempenho das EMN.

3.5.2.3 Colaboração Tecnológica Global

Nos últimos anos aumentaram os acordos entre as empresas, sejam elas pertencentes ao mesmo país ou em países diferentes, para desenvolver conjuntamente actividades de I&D e desenvolvimento de produtos com elevado valor acrescentado e baseado em altas tecnologias. A necessidade de reduzir os custos decorrentes das actividades de I&D e participação nos sistemas de produção mundial, em busca de vantagens competitivas, criaram novas formas de organização industrial e formas sofisticadas de apropriabilidade de direito de propriedade intelectual em toda a esfera do desenvolvimento tecnológico e dos negócios. Esta nova forma de geração de conhecimento tecnológico cresceu de importância e em número. Em consequência, a distinção entre fluxo de desenvolvimento *inward/outward* de IDE desapareceu. Como refere a UNCTAD (2003) muitos países concluíram (rectificaram) os acordos de investimentos internacional (*International Investments Agreements* – IIAs) especialmente os acordos bilaterais, sub-regionais ou a nível regional para, no mínimo, fazerem o encaminhamento dos investimentos.

O quadro do IDE tornou-se mais transparente, estável, previsível e seguro – então mais atractivo para os investidores externos. Ao mesmo tempo os IIAs limitaram os espaços de intervenção política dos governos, especialmente nos PVD, em prol da flexibilidade e visando a melhoria de atratividade do IDE.

As pequenas economias insulares, apesar de algumas limitações económico-financeiras, infraestruturais e em recursos humanos altamente qualificado em número e quantidade, como é o caso da economia cabo-verdiana, não devem abdicar do acesso e da utilização do conhecimento internacional aos três níveis (exploração, geração e colaboração). Devem, contudo, definir metas e objectivos coerentes e eficazes e instrumentos de política no quadro da globalização.

3.6 Política de Inovação no Contexto da Globalização

A criação de capacidades para aceder às redes globais e as dificuldades em elaborar políticas e estratégias empresarias que permitam atingir tais acessos são cada vez mais complexas e dependentes das estratégias globais. A modelação conceptual através da qual o desempenho da economia pode ser explicado no contexto da economia global levou ao desenvolvimento dos conceitos de Regime Tecnológico (Malerba e Orsenigo, 1990, 1993), Sistema Científico e Tecnológico, Sistema Nacional de Inovação (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993), Sistema Local de Inovação (Courlet, Pecqueur, 1992; Charbit e outros 1991, Mytelka, 2000), Sistema Regional de Inovação e Sistema Sócio-Técnico.

Em função dos seus objectivos estratégicos, os países definem políticas e criam condições adequadas para o seu sucesso. Viu-se anteriormente que o investimento em tecnologia é um dos determinantes do processo de *catching-up* e da construção de novas capacidades. Por outro lado, o desempenho tecnológico da economia é muitas vezes determinado pela composição, tamanho, flexibilidade e acessibilidade do seu sistema de inovação e desenvolvimento tecnológico e da forma com estes interagem com o sistema técnico-económico e outros sistemas de inovação e desenvolvimento tecnológico.

Hoje, o ambiente competitivo para as empresas, independentemente do tamanho, está muito relacionado com as sucessivas e rápidas alterações na

economia e o crescente ritmo da componente imaterial da economia. Nas últimas duas décadas, a produção tornou-se muito intensiva em conhecimento num espectro alargado de indústrias. A competição, a par da intensificação em conhecimento, globalizou-se. Torna-se cada vez mais necessário às empresas definirem estratégias de acoplagem e de integração, independente dos sectores em que fazem parte e dos países onde estão localizados. Por outro lado, há necessidade de pressionar mudanças de mentalidades das empresas lentas na adopção de inovação para torná-las concorrentes dinâmicas. A competição baseada na inovação difunde melhor através do processo de liberalização do comércio e acelera o ritmo de mudança tecnológica, os hábitos e as práticas do passado – não compatíveis com mundo em constante mudanças e intensivo em conhecimento.

3.6.1 Política de Ciência, Tecnologia e Inovação

A concepção e implementação da política de ciência e tecnologia e da política de inovação, no contexto da economia global só se manifestarão eficazes no quadro da globalização tecnológica e na conjugação de esforços para a criação de competências específicas nacionais. O investimento em tecnologia³³ e em inovação é a chave do processo.

Define-se aqui a política de inovação como um conjunto de acções para o aumento da quantidade e da eficiência das actividades de inovação, ou seja, criar, adaptar, adoptar novos e melhores produtos, processos ou serviços.

A política tecnológica, por sua vez, visa afectar as acções dos agentes no sistema em que estão inseridos, em relação às escolhas da tecnologia, criação de novos produtos, processos e serviços tecnológicos. O desempenho económico dependerá da forma como cada país implementará as políticas e organizará as suas instituições e os seus esforços de desenvolvimento – os esforços para promover uma maior integração nos sistemas mundiais de produção e tornar

³³ Teece e Pisano (1994) introduziram o conceito de criação de competências nucleares como consequência do investimento em tecnologia. Para esses autores, o path dependency é um dos maiores factores que influencia o *catching-up*. Ou seja, a capacidade de inovação é resultado da estratégia de investimento I&D e a competitividade da nação estabelece uma estreita ligação aos sucessos nos investimentos do passado e da construção de novas competências.

possível as suas empresas uma rápida e eficiente resolução dos problemas tecnológicos e organizacionais.

Os problemas que os PVD enfrentam são as divergências nas trajectórias tecnológicas. A criação de sistemas e redes de inovação geram condições para diminuir os desfasamentos temporais do passado e propiciar a criação e absorção de conhecimento e alterações técnicas, sempre que possível, queimando etapas para situar na fronteira tecnológica dinamicamente mais eficiente. Todavia, o processo de convergência exige esforços consideráveis em termos económicos, financeiros e humanos nem sempre disponíveis e opções estratégicas na escolha da tecnologia e “trajectória” a seguir.

Muitos economistas argumentam que a política de inovação baseada em clusters oferecer as melhores oportunidades para empresas colherem os frutos das sucessivas e rápidas alterações técnico-económicas ao beneficiarem dos efeitos de rede que se desenvolvem em tornos dos clusters e ao fortalecerem as ligações que estimulam a aprendizagem e a inovação (Nadvi, 1995; Nadvi e Schmitz, 1997, 1999; Meyer-Stamer e outros, 1998, UNCTAD 1998 – referido em Mytelka, 2000). Nesta perspectiva, a inovação baseada em cluster dá atenção ao comportamento dos actores locais com respeito a alguns elementos chave no processo de inovação, nomeadamente o *networking*, o *clustering* e *science*, para um envolvimento mas cedo possível num determinado projecto inovador.

A compreensão desta dissertação requer análise de três áreas de estudo: O Sistema Nacional de Inovação (SNI), o Sistema Tecnológico (ST) e a Rede Sócio-Técnica (RST). Assim, abordar-se-á os principais elementos de cada um desses conceitos, as relações existentes entre eles e analisar-se-á até que ponto a globalização tecnológica torna o Estado-Nação redundante.

Serve também a análise para reforçar a ideia da responsabilização do Estado e requerer a sua intervenção por alegada falha de mercado e sistémica, re-projectando a sua função na aceitação pública das novas tecnologias e nas decisões que conduzam à criação de condições necessárias ao desenvolvimento humano.

3.6.1.1 Sistema Nacional de Inovação

A discussão em torno das estratégias de desenvolvimento das economias nacionais e regionais face à globalização colocou em evidência a noção de sistema nacional de inovação (SNI), muito difundida a partir dos trabalhos de Freeman (1987), Nelson e Rosenberg (1993) e Lundvall (1992). Para esses autores, a trajetória de desenvolvimento dum país está muito dependente do desenvolvimento do seu SNI. Ou seja, o esforço local para a capacitação é uma condição indispensável, num horizonte de longo prazo, à produção local de inovações. Porém, esta realidade só se efectiva se for definida uma política Industrial e de Ciência, Tecnologia e Inovação que articule os diversos actores e instituições envolvidas no processo de produção e de inovação.

Embora seja consensual e amplamente difundido o conceito de SNI, a sua definição versa duas posições que não sendo contraditórias complementam-se: uma definição alargada e uma definição restrita (Lundvall, 1992; Nelson e Rosenberg, 1993; Edquist, 1997). Na definição alargada o SNI abrange todas as instituições, estruturas e factores culturais que afectam a introdução e difusão de novos produtos, processos e sistemas numa dada economia nacional (Lundvall, 1992). Inclui-se nesta definição todas as partes e aspectos da estrutura económica e as instituições que afectam a aprendizagem (*learning-by doing, learning-by using, learning-by interacting*) bem como os processos mais formais e intencionais de aprendizagem (*learning-by searching* e *learning-by exploring*) (Lundvall, 1992). Uma definição mais estreita (Nelson, 1993) concentra-se nos actores institucionais envolvidos na produção e difusão de novos conhecimentos e novas tecnologias.

A base consensual do SNI gravita em torno dos conceitos de aprendizagem, inovação, sistema e nação. A natureza sistémica resulta da importância dada ao processo interactivo de aprendizagem e de relacionamento entre os seus elementos, sem o qual a inovação não se manifesta exigível. Constituem os principais elementos do sistema: as instituições formais (organizações, tais como bancos, universidades, agências governamentais, etc); as instituições informais (valores sociais e culturais) e o sistema de produção. A delimitação nacional diz respeito aos padrões e valores sociais e culturais específicos de cada país que

moldam as instituições, as leis e as políticas específicas de cada país. O Estado-Nação define a fronteira não só em termos geográficos mas também relativamente às homogeneidades dos padrões sociais e valores culturais moldando as iniciativas das instituições de inovação.

Procurando ultrapassar a delimitação nacional, muito relativizada em decorrência do processo de globalização, muitos autores avançaram alternativas conceptuais e funcionais. São os Sistemas Regionais de Inovação, (Cooke e outros, 1997), Sistema Local de Inovação (Courlet, Pecqueur, 1992; Charbit e outros 1991, Mytelka, 2000), Sistema Sub-Nacional de Inovação e para alguns casos, Sistema Supra Nacional de Inovação. Por essa via, Michie e Archibugi (1997) questionam a relevância do Estado-Nação em face a globalização tecnológica.

3.6.1.2 O Sistema Científico e Tecnológico

O Sistema Científico e Tecnológico (SCT) resume-se à dinâmica de conhecimento e competências incorporadas nas infra-estruturas institucionais ligadas por fluxos de informação. As actividades de ciência e tecnologia organizam-se no quadro do respectivo SCT, este definido como o conjunto dos recursos científicos e tecnológicos (humanos, financeiros, institucionais e de informação) e das actividades organizadas com vista à descoberta, à invenção, à transferência e ao fomento da aplicação de novos conhecimentos, com o fim de se alcançarem os objectivos do desenvolvimento económico e social (UNESCO, 1979), sem delimitação espaço/territorial e restrições sócio-culturais.

Michie e Archibugi (1997) definem sistema tecnológico em função da concentração industrial, das barreiras à entrada, da intensidade de I&D industrial e dos métodos utilizados para garantir o retorno económico/financeiro da inovação.

Carlsson e Stankiewicz (1991) defendem que as características do SCT estão associadas mais ao fluxo de conhecimento e informação do que ao fluxo de bens e serviços. Os agentes deste sistema actuam em áreas específicas da economia ou da indústria sobre particulares infra-estruturas institucionais, adoptando e utilizando tecnologias. Esses autores defendem o sistema de inovação tecnológica, sem rótulo nacional, como uma rede de agentes interagindo em

sectores específicos da indústria e da economia e inseridos numa infra-estrutura institucional particular ou num conjunto de infra-estruturas que abrange a geração, difusão e utilização de tecnologias.

Malerba e Orsenigo (1997) definem Regime Tecnológico (RT) em termos de oportunidade, apropriabilidade, cumulatividade e apropriação de conhecimento base. A oportunidade refere-se à potencialidade da inovação para cada tecnologia do ponto de vista do inovador. A apropriabilidade refere-se a capacidade (condições) que o inovador tem de proteger a sua inovação e obter ganhos e lucros das suas inovações. A cumulatividade refere-se à possibilidade de continuar a ser inovador no futuro, em relação aos não-inovadores. O conhecimento base refere-se a quantidade e tipos de ciência básica e aplicada necessárias nas actividades de inovação e às dimensões do conhecimento tácito ou codificado, simples ou complexo, que permitem a geração de inovação numa indústria.

3.6.1.3 Sistema Sócio-Técnico

O desenvolvimento da teoria de rede sócio-técnica tem o propósito de integrar as abordagens económicas e sociológicas na explicação das relações socio-económicas das organizações (Senker, 2000). A rede resulta da dinâmica e do processo evolutivo visto numa perspectiva longitudinal em que, por um lado, as relações económicas e tecnológicas se interrelacionam tendo em conta um conjunto de valores culturais e sociais que circunscreve a organização e, por outro lado, a relação sociedade/tecnologia que se constrói na base duma relação profícua. A tecnologia constrói-se na base dum processo social e a sociedade é moldada pela tecnologia e pelas alterações tecnológicas. Muitos elementos constituintes do SST são partilhados pelo SNI e SCT: os elementos sociais (indivíduos, organizações públicas e privadas) e as suas relações num determinado contexto; os elementos económicos (as interacções e transacções que transformam recursos e conhecimentos); os elementos tecnológicos (tecnologia, alterações tecnológicas); os elementos sócio-tecnológicos (a forma como a sociedade e a tecnologia se influencia mutuamente); e os conhecimentos (capacidade de aprendizagem).

A diferença substancial nas abordagens SNI, SCT, SST está essencialmente na delimitação da fronteira nacional, nos factores económicos, sociais e culturais que influenciam as políticas e no processo de construção das redes ou dos sistemas. Existe uma certa sobreposição ou complementaridade na análise dos três conceitos. Porém, o SNI tende a privilegiar os aspectos macro enquanto o SST reporta a um nível meso e micro dum específico sector/área tecno-industrial. O SCT tem privilegiado também uma abordagem ao nível meso e micro mas, valoriza as acções dos actores públicos e privados e dos intermediários da rede.

3.6.2 Política de Desenvolvimento Económico Baseado em *Clusters*

A política de desenvolvimento económico baseada em cluster ganhou importância nos últimos anos em paralelo com a teorização sobre a sua formação, dinamização e desenvolvimento de opções para o desenvolvimento das regiões menos favorecidas.

O “Focus Group on Cluster Mapping and Cluster” (1999), define *cluster* como rede de produção de empresas fortemente independentes, incluindo fornecedores especializados, ligados entre si numa cadeia de produção de valor acrescentado, estabelecendo também alianças com universidades, institutos de investigação, empresas intensivas em conhecimento, consultores e clientes (Roelandte e Hertog, 1997; Lagendijk e Charles 1999, Chorincas e outros).

Na perspectiva de Marshall (1920) são três razões que justificam a economia de aglomeração: forças de trabalho de grande dimensão, a ocorrência de rendimentos crescentes do mercado de *inputs* especializados e a intensificação do fluxo de conhecimento decorrente do aumento da dimensão local de um sector.

Para Porter (1996), um *cluster* ou distrito industrial envolve duas características nucleares: a rede de ligação e a proximidade geográfica. Aceita-se deste modo que os clusters podem ser encontrados em todo o nível de agregação espacial: a nível Macro, Meso e Micro. Os *clusters* podem surgir ao nível das economias rurais ou urbanas, grandes ou pequenas, e podem construir-se redes que abrangam países.

3.6.2.1 Estratégia de Clusterização

Para Sainsbury (2001), os elementos fundamentais da estratégia base dos *clusters* estão reflectidos na figura 7-III e são os seguintes: a mobilização que consiste na construção de interesse e participação no *cluster*; o diagnóstico que visa identificar e definir os clusters, as forças e as fraquezas dos clusters; a colaboração estratégica que se preocupa em identificar e priorizar os desafios e as acções dos *stakeholders*; e implementação que tem como função a construção de compromissos e mecanismos para implementar a política. Iniciada a implementação surge a necessidade de fazer uma avaliação, ou seja, monitorização e avaliação dos resultados e revisão dos conteúdos estratégicos.

A clusterização é um dos maiores incitadores do crescimento económico nos espaços localizados, como seja, as cidades e as regiões. Ela provoca enormes benefícios às empresas e a economia em geral. Entre os principais benefícios pode-se enumerar: o aumento de *experts* na região; o maior empenhamento em busca de vantagens na cadeia de valor e potenciação da aprendizagem e da cooperação entre empresas; a criação de espaços de trabalho conjunto para desenvolver competências complementares que não seria possível (ou mais onerosas) individualmente; a potenciação das economias da escala e aumento das compras de matérias-primas comuns, com maiores descontos e estratégias de marketing partilhadas; o fortalecimento das relações sociais e informais e criação de novas ideias e novos negócios; a melhoria dos fluxos de informação no interior do *cluster* e consequente melhoria das capacidades negociais no mercado financeiro e o favorecimento do desenvolvimento de infra-estruturas e

Figura 7-III Guia Prática de Desenvolvimento de Cluster

Elementos Fundamentais



Fonte: Sainsbury (2001, p10)

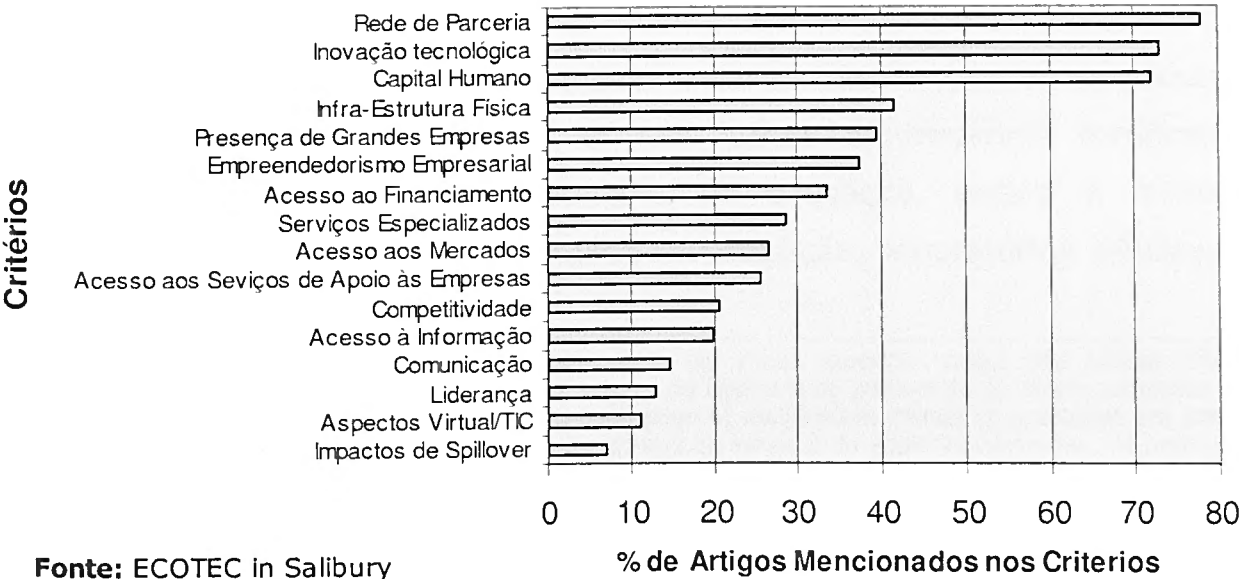
de serviços especializado de apoio às empresas. Existem exemplos inequívocos muito bem conhecidos dos especialistas e dos média como é o caso do *Silicon Valley* na Estrada 128 nos EUA, a *Cambridge* no vale do Tamisa no Reino Unido, *cluster* automóvel de Palmela em Portugal e o *cluster* automóvel de Baden Wurttemberg na Alemanha, os *Research Triangle Park* nos EUA, *Kumi* na Coreia do Sul, *Kumamoto* no Japão, os distritos industriais de Emília Romagna em Itália, *hub-and-spok* e *Seattle* e *New Jersey* nos EUA, *Toyota City* no Japão, *Ulsan* na Coreia do Sul ou São José dos Campos no Brasil.

As escolhas de regiões de implementação dos *clusters* dependem de muitos factores, incluindo o geográfico, as restrições de recursos, as imperfeições de mercado, os estágios de desenvolvimento, as prioridades dos *clusters*, as necessidades especiais da sociedade e as preferências locais.

3.6.2.2 Factores de Sucesso:

Os *clusters* são em si diferentes mas possuem um conjunto de características comuns que explicam o sucesso em matéria de desenvolvimento e competitividade global. Os factores críticos de sucesso, como mostra a gráfico 1-IV, tanto podem apresentar uma natureza *soft* (redes, desenvolvimento institucionais), natureza *hard* (infra-estruturas físicas, presenças de grandes empresas) ou intangível (forte cultura empreendedora e líderes mundiais).

Grafico 1-III Factores Críticos de Sucesso dos Clusters



De acordo com Sainsbury (2002), a evidência mostra que são três os factores de sucesso dos clusters: os factores críticos do sucesso; os factores que contribuem para o sucesso; e os factores complementares do sucesso.

Os factores críticos são em número de três: a presença de rede de relação e de parceria com funcionamento eficiente; uma base forte de inovação suportada por actividades de I&D em locais apropriados e; a existência de uma base forte e apropriada de capacidades em locais. Contribuem ainda outros quatro factores (sem evidência empírica que as comprovam) que são: uma adequada infraestrutura física; a presença de grandes empresas³⁴; uma cultura empresarial forte que influencia o desenvolvimento do *cluster* e reflecte o crescimento das empresas, dos negócios dos *start-ups* e dos *spin-offs*³⁵ das empresas existentes, dos institutos de investigação ou laboratórios públicos; e fontes de acesso ao financiamento das actividades empresariais.

3.6.3 Barreiras e Desafios à Formação dos *Clusters*

Rosenfeld (2002) identifica e detalha também seis barreiras que as regiões menos desenvolvidas enfrentam ao tentar desenvolver a economia baseada em *cluster*. São elas: debilidades infraestruturais; difícil acesso ao capital, à tecnologia e à inovação; insularidade e isolamento regional baixos; níveis de educação e qualidade da força de trabalho; ausência de talentos; e uma estrutura de indústria excessivamente madura ou hierarquizada.

3.6.3.1 O Papel dos Stakeholders

Os principais *stakeholders* no desenvolvimento do *cluster* são as empresas. A participação activa das empresas e dos líderes empresariais fortificam e desenvolvem os clusters. As instituições de educação, ensino e formação profissional, as universidades, centro de investigação, laboratórios públicos de

³⁴ As grandes empresas exercem papéis de catalizadores em vários aspectos: criam uma massa crítica de gestores e trabalhadores experientes; fornecem uma base de cliente e de fornecedores; criam condições ideais para empresas de alta tecnologia crescerem e desenvolverem e; multiplicam efeitos da economia em materiais e serviços que pode abranger de universitários, fornecedores de serviços de apoio às empresas, de produção de matéria-prima.

³⁵ O conceito de *spin-off* é mais entendido pelo seu efeito de criar novas organizações que podem ser independentes ou dependentes da organização inicial. As iniciativas por partida dos gestores de topo (*top down*) ou por iniciativa dos funcionários (*bottom-up*) e se estendem para todo o tipo de organização como centro de investigação, laboratórios públicas, empresas etc.

I&D, são também agentes importantes na dinamização dos clusters. Os intermediários financeiros, as empresas de capital de risco e as empresas de serviço de apoio às empresas com elevado grau de competência, as autoridades locais e as ONG facilitam também o desenvolvimento dos clusters.

4 O Espaço Económico Territorial Cabo-verdiano

Cabo Verde é um arquipélago composto por dez ilhas, das quais uma desabitada, e alguns ilhéus, com uma extensão total de 4.033Km² e uma população residente de 434.625 indivíduos, da qual 223.995 pertencem ao sexo feminino. Possui uma população jovem cujos indivíduos da faixa etária inferior aos 17 anos representam um total de 49% da população.

As ilhas de Cabo Verde foram descobertas, decorria o ano de 1460, pelos navegadores Diogo Gomes e António da Noli (Genovês) ao serviço do Infante Dom Henrique³⁶. Ascendeu à independência no dia 5 de Julho de 1975 13 anos após o início da luta armada³⁷ sob a direcção do Partido Africano para a Independência de Guiné e Cabo Verde (PAIGC) nas matas da Guiné-Bissau. No ano de 1991, no dia 13 de Janeiro, decorram as primeiras eleições legislativas livres universais num ambiente multi-partidário pondo fim a 15 anos do poder mono-partidário.

Cabo Verde é uma micro economia situada a 455 Km da costa ocidental africana e faz parte da lista dos 12 Pequenos Estados de Africa e dos 47 Pequenos Estados Mundiais. Territorialmente é de origem vulcânica, com forte escassez de recursos naturais, agravada pela fraca pluviosidade e permanentes e prologadas secas, característica do clima de tendência árida, quente e do tipo tropical seco. É também caracterizada por uma dispersão territorial. Divide-se em dois grupos: o Barlavento, constituído pelas ilhas de Santo Antão, São Vicente, Santa Luzia (desabitada), São Nicolau, Sal, Boavista e os ilhéus Branco e Raso; e o grupo de Sotavento, constituído pelas ilhas de Santiago, Maio, Fogo, Brava e os ilhéus Santa Maria, Secos e Rombos.

4.1 A Posição Geo-Estratégica de Cabo Verde

A Cabo Verde foi atribuído o título de colónia de serviço assente na importância que este arquipélago revestiu em relação ao comércio e à navegação de longo curso desde os primórdios do comércio triangular de escravos. O povoamento e a

³⁶ O povoamento das ilhas começou no ano de 1462.

³⁷ A luta armada para a independência da Guiné e de Cabo Verde inicia-se em 23 de Janeiro de 1963.

colonização de Cabo Verde deve-se à sua privilegiada posição geográfica, porto de escala obrigatória para as grandes rotas de navegação atlântica e a proximidade em relação à rica região fronteiriça do continente africano.

Na história recente, a importância geo-estratégica de Cabo Verde está associada aos seguintes factos: Cidade Velha como entreposto comercial de escravos; instalação do primeiro depósito de carvão no Porto Grande em S. Vicente em 1838; autorização para a instalação de cabos submarinos no Porto de São Vicente, ligando-o à Madeira, à Europa e ao Brasil em 1874 e sua ligação à América do Sul em 1923; o início das primeiras obras aeroportuárias no Espargos, ilha do Sal, em 1939; e a modernização do Aeroporto Internacional Amílcar Cabral nos anos de 1960-63 e nos anos de 1980-90.

À sua posição geo-estratégica, podemos adicionar uma vocação atlântica que ampliada nos permite analisar a globalização no contexto cabo-verdiano. Cabo Verde sempre viveu num contexto global e em constante interacção com outros povos e países. O arquipélago, rodeado duma grande vastidão de oceano, continua a ser uma porta aberta (ponto de partida³⁸) para o mundo à procura de sossego e aconchego que a terra áspera e ingrata não proporciona. Foi assim com a pesca da baleia (início da emigração cabo-verdiana) com destino aos Estados Unidos da América, as embarcações para o Sul (S.Tomé e Príncipe, Angola, Brasil e Argentina), para a Europa e mais recentemente, para toda a parte por via aérea (Lopez, 1999, Correia, 2004).

4.2 Enquadramento Demográfico e Populacional

A população cabo-verdiana conheceu momentos de declínio nos últimos 60 anos, por força dos efeitos das fomes, epidemias e emigração. Teve um decréscimo de -2% na década de 1940-60, cresceu cerca de 3% na década de 1950-70. A forte corrente de emigração dos anos 80³⁹ provocou uma redução drástica da população residente.

³⁸ Existe uma quantidade enorme de relato sobre embarcações clandestinas nos porões dos navios que acostaram os portos da Cabo Verde.

³⁹ No lote da emigração dos anos oitenta regista-se uma enorme perda de quadros qualificados – dos letrados aos técnicos superiores.

A população cabo-verdiana cresceu na década de 90 a uma taxa média anual de 2,4% e atingiu o valor de 434.624 habitante em 2000. Este crescimento contribui para realçar a característica jovem da população cabo-verdiana. No ano 2000, 62% da população tinha menos de 25 anos. Esta taxa de crescimento populacional traduz-se também numa pressão demográfica ao requerer mais recursos para a satisfação das necessidades populacionais. As projecções sobre o crescimento populacional indicam valores próximos de 523.103 para 2010 e 629.833 para 2020 (Evolução da população residente, Cabo Verde 2000-2020, www.ine.cv).

Com uma densidade demográfica de 107,8 habitantes por km², a população cabo-verdiana é repartida de forma muito desequilibrada. Mais de metade da população está concentrada na ilha de Santiago (54% em 2000 contra os 51% em 1999), da qual 44,9% na capital, Cidade da Praia. Outros grandes centros populacionais estão localizados em São Vicente, Santo Antão e Fogo. Esse desequilíbrio espacial é resultado da forte migração interna para os principais pólos de atracção⁴⁰(INE, Censo 2000).

O êxodo rural resultou num processo de urbanização, cada vez mais acentuada (53,3% em 2000 contra 45,9% em 1990), sem resposta à deterioração de vida nas urbes em termos de habitação, de saneamento, de acesso à água potável e outros serviços sociais básicos. Segundo o censo de 2000, 58% da população urbana evacua as suas águas residuais ao redor da casa ou na natureza e somente 38% tem acesso à água canalizada. Na cidade da Praia só 30% da população têm acesso a água potável canalizada (duas horas por dia), só 8% da população está ligada ao sistema de esgotos e só 24% da população possui fossas sépticas. No que diz respeito a procura de energia eléctrica, a cidade da Praia conheceu um aumento de cerca de 15% ao ano. Porém, é prática corrente a ruptura de energia eléctrica devido a avaria ou à insuficiência da capacidade de produção e distribuição (INE, Censo 2000).

No cômputo geral, a emigração cabo-verdiana joga como uma válvula de escape no processo de desenvolvimento de Cabo Verde. Primeiro, porque alivia as

⁴⁰ A população da Praia aumentou em média de cerca de 3.500 pessoas/ano entre 1990 e 2000, a população do Mindelo aumentou aproximadamente 1.700 pessoas/ano e a ilha do Sal duplicou neste período.

pressões demográficas. Actualmente, a população cabo-verdiana emigrada supera a população cabo-verdiana residente em 19%. Segundo, porque contribuiu em cerca de 18% para o PIB. As remessas de emigrantes passaram de 13 para 19% do PIB entre 1988 e 1996, situando-se actualmente em os 15%, com enormes contributos para o rendimento total da famílias residentes (cerca de 11% do rendimento nas zonas rurais) (DECRO, 2004) Terceiro, porque não exige contrapartidas económicas e financeiras decorrentes destes efeitos.

4.3 A Falácia da “Velha Economia” na Explicação do Desenvolvimento de Cabo Verde

Os constrangimentos e entraves ao desenvolvimento de Cabo Verde são alvos de refutação no contexto económico actual, tanto no plano da teorização económica bem como nas determinantes socio-económicas, tecnológicas e naturais de desenvolvimento.

No plano da teorização económica é de realçar uma tendência em abordar o desenvolvimento pelo papel chave da inovação e da absorção do conhecimento no processo de produção, onde as políticas macroeconómicas são formuladas a partir dos aspectos microeconómicos preconizando, no plano internacional, uma aproximação *shallow/deep* de integração.

A economia do desenvolvimento tradicional, em geral, não dedica esforços à compreensão do mecanismo dos diferentes mercados (de factores, de bens e serviços, financeiros, etc), dos fluxos de bens e serviços e do processo de financiamento da economia. A compreensão do mecanismo dos diferentes mercados induz a compreensão da eficiência de mercados regulamentados e da eficiência na (re) afectação de recursos com tendência ao pleno emprego de todos os factores de produção, equilíbrio no comércio externo e na balança de pagamento. Desta decorrência, podemos dizer que os economistas do desenvolvimento tradicional tendem a privilegiar aspectos normativos requerendo a intervenção pública sem contudo analisar os impactos e os efeitos dessa intervenção quando não são criadas condições necessárias e suficientes da sua aplicação.

As determinantes do crescimento e do desenvolvimento estão cada vez mais associadas ao crescente papel dos aspectos imateriais da economia e da velocidade como circulam os factores de produção, os bens e serviços e os processos na rede de produção global (Kim e Ernst, 2002). O estudo sobre as determinantes de crescimento económico sugere a análise detalhada das fontes próximas de crescimento, do esforço tecnológico e das determinantes históricas e nacionais de desenvolvimento (Abramovitz, 1989). Esta visão alargada das determinantes de crescimento reflecte o seu carácter complexo e multi-factorial. Como se viu no primeiro capítulo, as novas abordagens sobre crescimento económico realçam o papel e a relevância da inovação, da educação e da saúde, da distribuição de rendimento, do investimento público e privado, da criação de instituições económicas e sociais e do comércio no processo de crescimento económico. Viu-se também no capítulo três que a ciência e a tecnologia desempenham papéis fundamentais na formatação do sistema nacional da inovação e na formulação de política de inovação – instrumentos fundamentais para a implementação de políticas de crescimento e desenvolvimento económico.

A emergência de novas abordagens explicativas dos factores determinantes do processo de crescimento e desenvolvimento económicos (OCDE, Richard, 2002) –, impõe uma reorientação radical das políticas socio-económicas e a necessidade perceber os factores que condicionam as competências sociais, os mecanismos determinantes de produção de novos conhecimentos, as diferentes formas de produção, difusão e absorção de conhecimento e as trajectórias de crescimento e desenvolvimento económico.

Uma vez que os constrangimentos e entraves actuais de desenvolvimento de Cabo Verde estão associados aos factores de natureza material, escassez de recursos naturais, humanos e financeiros, exiguidade económica, vulnerabilidade aos choques externos e estão vinculados à economia industrial e módulo I de produção de conhecimento (Gibson, 1994), qualquer tentativa de reformulação duma estratégia desenvolvimento de Cabo Verde com base nos padrões da “velha economia” no perímetro da actual economia mundial informacional e globalizada, apresenta-se como falaciosa.

4.3.1 Estratégias de Desenvolvimento de Cabo Verde – Retrospectivas

Para Estêvão (1995, 2004) os entraves às alterações estruturais da economia cabo-verdiana são resultados da própria concepção das estratégias de desenvolvimento. Para esse autor, o modelo tradicional de funcionamento e de integração internacional da economia cabo-verdiana caracteriza-se pela combinação duma economia de renda com uma economia de serviços financiados externamente pelas Ajuda Pública ao Desenvolvimento (APD) e remessa dos emigrantes. Os sucessivos governos exerceram papéis fundamentais na reciclagem dos fluxos externos para financiar a economia e promover a sua transformação e integração internacional. Duma estratégia de desenvolvimento de cariz socialista, com forte peso do estado na actividade económica dos primeiros anos de independência, surge nos anos 80 um certo “namoro” ao exterior em aproveitamento da vantagem geo-estratégica como forma de reduzir os riscos da dependência e o envolvimento com as regiões mais próximas no quadro da Comunidade Económica dos Estados da África Ocidental (CEDEAO) e do Comité Inter-Estatal da Luta Contra a Seca no Sahel (CILSS), da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), uma aproximação à Macaronésia⁴¹, e nos últimos anos um “forte namoro” à Europa e/ou aos Estados Unidos da América para reclamar a sua posição geo-estratégica e atlântica.

Com a instauração da democracia pluripartidária em 1991 e a viragem política subsequente dá-se uma alteração da estratégia de desenvolvimento de Cabo Verde.

A mudança política de 1991 trouxe consigo alterações na estratégia de desenvolvimento com a orientação para a diminuição do papel do Estado e a liberalização do mercado, a estabilização macroeconómica e a orientação da produção para a exportação. Surgem conceitos como “Inserção dinâmica no sistema económico mundial”, um misto de estratégia e prática de actuação, um “processo de ajustamentos sucessivos” e de adequação e aproveitamento das oportunidades potenciais oferecida pela globalização. Estêvão argumenta, todavia, que “o programa de industrialização de 1980 não introduziu nenhuma transformação estrutural da economia cabo-verdiana, nem do ponto de vista do

⁴¹ Espaço geográfico composto pelos Açores, Madeira, Canárias e Cabo Verde.

seu funcionamento, nem do da sua integração internacional” e as alterações verificadas com a II República “também não tiveram grande impacto sobre o modelo tradicional da economia cabo-verdiana” (Estêvão, 2004, pp.148). Refere o autor que o modelo da economia cabo-verdiana é na essência o mesmo, visto em ópticas diferentes, e reveladora da dificuldade de traduzir em acções as estratégias e a política económica documentais. Refere Estêvão: “Podemos dizer, em resumo, que a perspectiva dos anos 80 não deu atenção ao papel fundamental da determinação externa, enquanto a visão dos anos 90 se ficou por uma concepção voluntarista da integração na economia mundial” (Estêvão, 2004 p.150).

Na II República, o enfoque esteve na criação de condições necessárias para atrair o IDE⁴².

Em síntese: o I PND 1982/85 dá ênfase uma vocação geo-estratégica do arquipélago e uma perspectiva virada para o mercado interno com o Estado exercendo papel determinante em todos os sectores, baseando-se no princípio do centralismo democrático; no II PND 1987/1991 dá-se a inflexão estratégica traduzida na “Perspectivas a longo prazo” em que se procura combinar a reconstrução nacional com a criação de condições para o desenvolvimento acelerado, a construção da base económica e o aumento da produtividade; o III PND 1992/95 “insere-se num contexto de profunda modificação das opções essenciais da economia e da sociedade cabo-verdiana” (Estêvão, 1995, p.7). Propunha-se uma política macroeconómica que articulasse a modernização da sociedade e da economia com a redução dos desequilíbrios regionais para atingir os seguintes objectivos: garantir o justo equilíbrio entre o imperativo da competitividade, o combate ao desemprego e a estabilidade do emprego; incentivar o investimento produtivo nacional e estrangeiro; incentivar a formação profissional; adoptar uma política de investimentos orientada para actividades geradoras de emprego e para projectos de carácter regional; no PND 1997-2000 o objectivo estratégico é a inserção da economia cabo-verdiana na economia

⁴² Todavia, no plano internacional, a partir dos anos 80 e durante toda a década de 90, verificou-se que todas as avaliações das políticas tradicionais de desenvolvimento revelaram que as estratégias baseadas apenas em incentivos fiscais e financeiros e nas amenidades territoriais fracassaram nos seus objectivos de desenvolvimento permanente e sustentável (Armstrong e Taylor, 1993, Bowen e Mayhew, 1991, Gore, 1984, Prestwich e Taylor, 1990, Smith, 1990 e Temple, 1996).

mundial, a promoção do sector privado vocacionado para as exportações. É neste contexto que surge o conceito “inserção dinâmica” de Cabo Verde na economia internacional. Estabeleceu-se como pressuposto básico de desenvolvimento as políticas de investimento, as políticas demográficas e sociais e as políticas de desenvolvimento de recursos humanos que articulasse com as políticas macroeconómicas de estabilização e de crescimento sustentado. Desenvolveu-se um conjunto de 32 programas organizados em torno de cinco capítulos que são: desenvolvimento do mercado e modernização do sistema de gestão pública; valorização do território e dos recursos humanos e naturais; infra-estruturas e transportes; promoção do desenvolvimento económico e social; e reforço e consolidação da democracia; e o PND 2000-05 integra, por sua vez, um conjunto de 36 programas e 154 subprogramas envolto nos 5 Programas Estratégicos Prioritários (PEP) que são: a estabilidade macroeconómica e a dívida pública; a infra-estrutura e o ordenamento do território; a educação e valorização dos recursos humanos; a reforma e modernização da administração pública; e o meio ambiente.

4.3.2 As Determinantes do Crescimento Económico de Cabo Verde

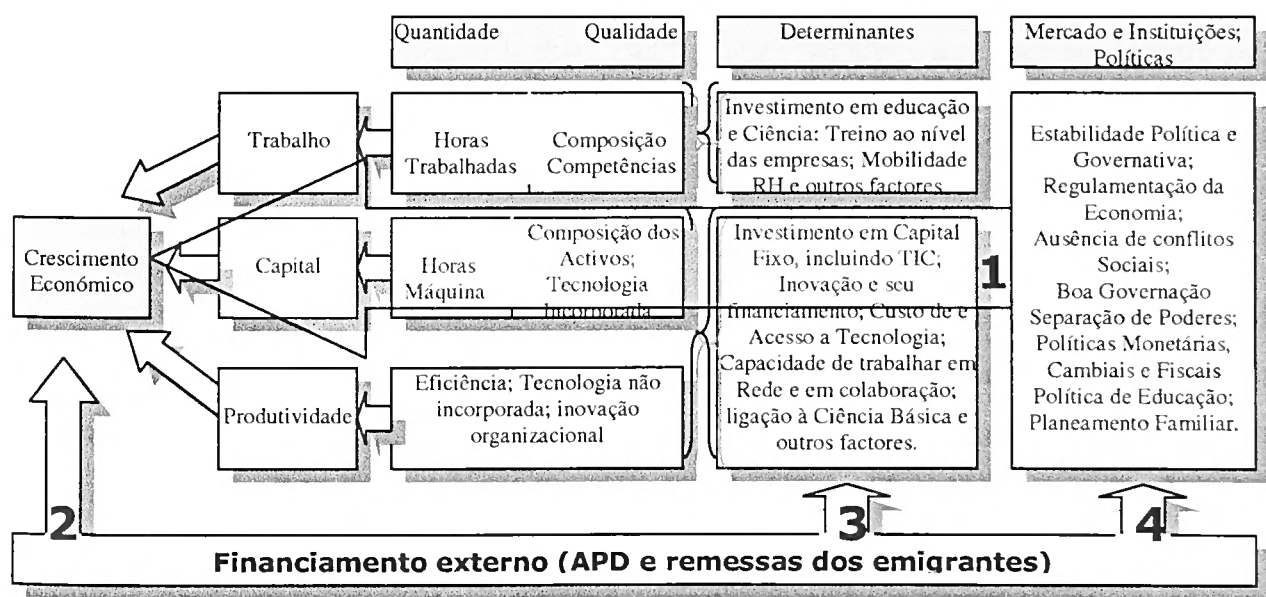
Os constrangimentos e entraves impostos ao desenvolvimento das pequenas economias insulares - e de Cabo Verde em particular - estão associados, como viu-se, ao modo de produção da economia industrial e as teorias tradicionais de desenvolvimento económico.

O aproveitamento das NTIC, a par da inteligente utilização das novas determinantes do desenvolvimento, abre janelas de oportunidades (Perez, 1988, Perez e Soete, 1988; Archibugi e Pietrobelli, 2001) ao desenvolvimento dessas economias. Para o caso de Cabo Verde, argumenta Correia que “A observação histórica parece ensinar que o que de facto determina que um país tire maior e melhor proveito do que outro das oportunidade de crescimento que lhe abrem no plano internacional é a política económica que adopta” (Correia, 2004, p.35), ou seja, Cabo Verde desperdiçou, segundo o autor, muitas oportunidades ao longo de séculos por incapacidade de aplicar políticas adequadas, refugiando-se, basicamente na prática de política de rentista não competitiva.

Tudo tende a agravar-se, quando, o processo da transformação e da aprendizagem cumulativa na utilização das NTIC e o ritmo das vagas de alterações tecnológicas sugere que os países em desenvolvimento que mantiveram uma atitude passiva de *wait and see* ficarão de fora do novo paradigma técnico económico de forma mais agravante e profunda do que aconteceu nas revoluções industriais anteriores. (Hanna, 2003).

Uma das principais determinantes do desempenho económico das pequenas economias é a especialização produtiva. Para o caso de Cabo Verde, o problema põe-se na construção dos recursos ou dotações iniciais. Como pequena economia insular, Cabo Verde não tem capacidade acumulativa endógena. Tem a necessidade de ultrapassar as vulnerabilidades internas que assentam no “triângulo da vulnerabilidade básica”, composto pela vulnerabilidade ecológica e geográfica, pela vulnerabilidade demográfica e pela vulnerabilidade económica, a acrescentar às vulnerabilidades e aos constrangimentos comuns aos pequenos estados insulares (GOP, 2002).

Figura 1-IV As Determinantes do Crescimento Económico de Cabo Verde



As setas indicam as determinantes de crescimento económico Cabo-verdeano:

1 – Efeito directo das Instituições, Mercado e Políticas cabo-verdeanas na implementação de políticas de desenvolvimento; **2** – Efeito directo (resíduo) decorrente do financiamento externo; **3**- Efeito do financiamento externo das instituições económicas e sociais cabo-verdeanas, com destaque na educação (formação no exterior) e na saúde; **4**- Efeito do financiamento, no sentido alargado, da economia cabo-verdeana (instituições e políticas).

Fonte: OCDE, Adaptado

Para muitos economistas, o crescimento económico não depende só das fontes próximas mas também dos arranjos institucionais, dos mercados e das políticas de desenvolvimento. O modelo conceptual, figura 1-IV, serve de base à compreensão do fenómeno cabo-verdiano. Ou seja, como é que um país com elevado índice de vulnerabilidade⁴³, sujeito a permanente choques externos, de escassos recursos naturais, humanos, financeiros e tecnológicos, com exiguidade territorial, insular e arquipelágico pode apresentar um nível confortável de desempenho económico e social?

Nesta dissertação argumenta-se que o desempenho económico e social cabo-verdiano tiveram duas origens: uma de natureza interna, decorrente do esforço dos cabo-verdianos em empreender políticas acertadas de aplicação das APD e das remessas dos emigrantes e outra como consequência directa das APD e das remessas dos emigrantes conforme mostra a figura 1-IV.

Para financiar os planos nacionais de desenvolvimento (PND) e as grandes opções do plano (GOP), Cabo Verde tem estabelecido cooperações pontuais, bilaterais e multilaterais com diversos países e com as ONG com aposta na descentralização, na participação efectiva das populações e na credibilidade do seu Estado e das suas instituições (RCPD-CV, 2003). As mesas redondas e reuniões consultivas são processos de concertação e diálogo com parceiros com vista à mobilização de recursos para o financiamento dos programas estratégicos e consolidação das cooperações efectuadas (RCPD-CV, 2003).

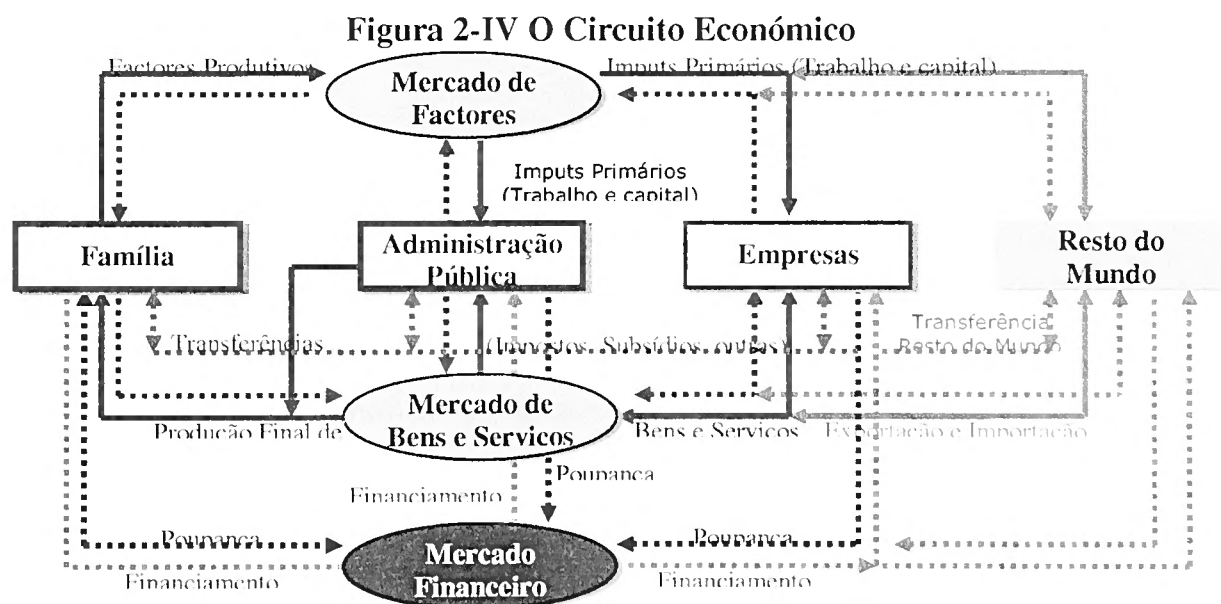
Os esforços desenvolvidos desde a independência (5 de Julho 1975) visaram: travar o desequilíbrio estrutural, a qualificação dos recursos humanos, a melhoria nos termos de troca internacional, a estabilidade macroeconómica, política e social. Tiveram também como objectivo, nas últimas décadas, a consolidação da democracia, o respeito pelos direitos humanos e convenções internacionais, a prática de boa governação e a coesão social.

Analisando a figura 1-IV, percebem-se as determinantes do crescimento da economia Cabo-Verdiana e entende-se a forma como as instituições, o mercado e as políticas implementadas em Cabo Verde conseguiram o "crescimento

⁴³ A CNUDED coloca Cabo Verde entre os mais vulneráveis no grupo dos países em desenvolvimento, com um índice de vulnerabilidade económica de 57.

continuado do produto, o que tem permitido ao país melhorar a sua posição à luz de diversos critérios de desempenho económico e social, com destaque para o índice de desenvolvimento humano” na ausência de infra-estruturas e recursos que propiciam criação de valor.

De facto, existe um vazio entre o resultado da execução pública e o crescimento económico cabo-verdiano alcançado, ou seja, o desempenho económico cabo-verdiano espelha melhor a eficácia das políticas públicas de desenvolvimento financiado pelas APD e remessas de emigrantes do que pela produção interna de riqueza (Figura 1-IV). Não obstante os esforços de investimentos em educação, saúde e melhorias nas produtividades, a base produtiva cabo-verdiana, para além de estruturalmente deficitária continua insustentável e vulnerável. Esta análise pode melhor ser compreendida fazendo uso da figura 2-IV que representa o sistema de funcionamento duma economia de um país durante um certo período.



Fonte: Desenvolvido pelo autor

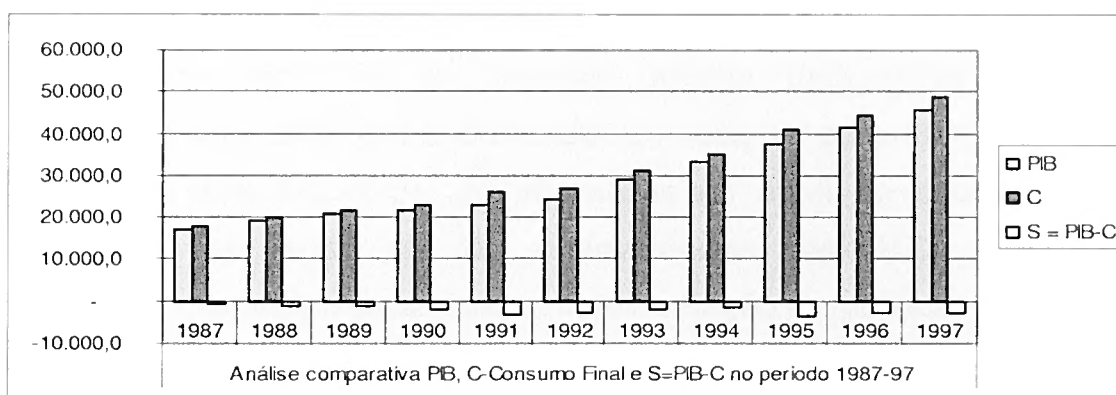
Os diversos sectores (Famílias, Administração Pública, Empresas e Resto do Mundo) estabelecem relações entre elas através dos fluxos de bens e serviços (produtos) fluxos de factores produtivos e fluxos monetários e financeiro.

No caso da economia cabo-verdiana, as despesas de consumo são estruturais e permanentemente superiores ao rendimento obtido no período, não

possibilitando a formação de poupança neste período, conforme nos mostra o gráfico 1-IV. O diferencial existente entre PIB e o consumo, com implicações directas na capacidade de poupança e consequente investimento, constitui forte entrave à capacidade endógena de desenvolvimento. Por outro lado, não existe investimento cabo-verdiano no exterior que possibilita a formação de poupança externa.

A insuficiência da poupança origina a necessidade (não satisfeita) de financiamento da economia cabo-verdiana. Esta debilidade constitui um dos maiores entraves ao desenvolvimento da economia cabo-verdiana, ao não permitir o financiamento endógeno das principais determinantes de desenvolvimento económico e a formação bruta de capital fixo.

Gráfico I-IV – Análise Comparativa do PIB, Consumo e Poupança



Fonte: Banco de Cabo Verde

Este constrangimento não deve contudo constituir entrave ao desenho duma estratégia de desenvolvimento de Cabo Verde baseada nas determinantes de crescimento e na consolidação das instituições e na eficiência e transparência de mercados e políticas adequadas. A chave é ver o desenvolvimento como um processo evolutivo.

4.3.3 A Evolução Económica e Financeira da Economia de Cabo Verde

As estatísticas do Banco de Cabo Verde apontam para um crescimento de 4,6%, em termos reais, do PIB cabo-verdiano no ano de 2003, contra os 4% do ano anterior. A economia cabo-verdiana cresceu em média, na década de 80 de 5,5 %, em termos reais, ao passar de 5.919 milhões de escudos em 1980, para 10.232 milhões em 1990. A taxa de crescimento anual de PIB *per capita* foi de

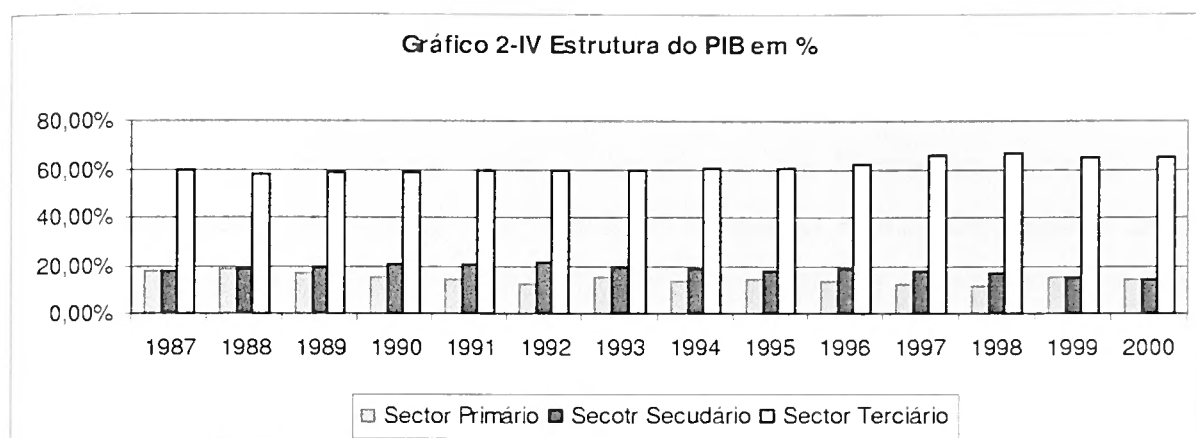
3,5% no período 1990-2001 e 3,0% no período 1975-2001, o que indica uma certa aceleração no seu processo de *catching-up* (Anexo I-A).

O IDH de Cabo Verde passou de 0,593 em 1985 para 0,727 em 2001 e os índices de esperança de vida, da educação e do PIB *per capita* são de 0,75, 0,77 e 0,69 respectivamente, situando-se na lista dos países com desenvolvimento médio. A taxa de alfabetização de adultos é 74,9 e o PIB *per capita* (PPC dólares, 2001) é de \$5.570 (PNUD, 2003).

Quando se analisa a figura 1-IV pode-se cair na tentação de se argumentar que a estabilidade económica, política e social e a boa governação são as principais determinantes do desenvolvimento económico e social de Cabo Verde. Parece claro que as performances que espelham os indicadores de desempenho da economia cabo-verdiana, nos últimos vinte e seis anos – 1975-2000 –, e as práticas política de lhes deram origem estão longe de ter explicação endógena. Mas, por outro lado, ao se analisar alguns indicadores de referência internacional, é de aceitar um enorme esforço nacional para atingir esse patamar (Anexos I-A, I-B e I-C, I-D). As alterações ao nível de educação, saúde e emprego não resultaram só das benevolências das APD e remessas de emigrantes mas também, pela via de implementação de políticas de “reciclagem” desses activos.

Um dos aspectos estruturantes da economia Cabo-verdiana é o peso crescente do sector terciário na economia (Gráfico 2-IV). Em 1987, este sector representava 59,33% do PIB, em termos nominais, contra os 18,03% do sector secundário e 18,18% do sector primário. Em 2000, a estrutura do PIB passa a contar ainda com maior contribuição deste sector, 64,86% contra os 14,4% do sector secundário e 13,82% do sector primário. Este facto deve-se essencialmente a sérios constrangimentos decorrentes da vulnerabilidade do país (Anexo II), adiante referido, a insuficiência em infra-estruturas e à sua condição de pequeno estado, insular e arquipelágico. A pluviometria média anual não vai para além de 227mm. A produção dos produtos básicos do consumo (milho e feijão) cobre apenas 10% das necessidades da população. Não existe produção e/ou exploração de recursos naturais com valor acrescentado. A pesca é

manifestamente limitada, por ausência de infra-estruturas adequadas e/ou fraca potencialidade haliêutica⁴⁴.



4.4 A Compreensão da Ciência, Tecnologia e Inovação em Cabo Verde

Nos últimos anos, houve em Cabo Verde uma dinâmica notável na implementação das NTIC. A contribuição das NTIC no PIB passou de 3,6% para 5,9% conforme mostra a tabela 1-IV. Esta dinâmica resultou da sensibilidade e da consciencialização crescente do papel que as NTIC desempenham na promoção e no desenvolvimento das actividades políticas, económicas, social e culturais e do bem-estar (RNDH-CV, 2004). A sociedade cabo-verdiana começa a estar ciente das alterações profundas do modo de produção e formação de riqueza nacional. Projecta-se uma sociedade baseada em conhecimento procurando tirar partido da globalização e do espaço geo-estratégico que ocupa no mundo de hoje.

Tabela 1-IV Evolução da Contribuição do Sector das NTIC do PIB(%)

ANO	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Contribuição do NTIC no PIB	3,6	4,5	4,4	5,5	5,8	5,9

Fonte: INE 2003

O Plano Estratégico para a Educação (2003) refere que “A partir de 1986, iniciaram de forma sistemática, a realização de estudos e de vários eventos tendo em vista efectuar um diagnóstico da situação da ciência e tecnologia em Cabo Verde” e que a problemática da ciência e tecnologia em Cabo Verde, “

⁴⁴ Alguns autores consideram o sector de pesca como umas das prioridades estratégicas da economia de Cabo Verde. No entanto a contribuição do sector para o PIB não passa de 1,4% (1998).

inscreve-se na política nacional de desenvolvimento” em articulação com o desenvolvimento de ensino superior e da investigação para o desenvolvimento e produção. Porém, os PND são pobres em matéria de ciência, tecnologia e inovação, na definição de política globais ou sectoriais em matéria de ciência, tecnologia e inovação. A problemática de ciência e tecnologia em Cabo Verde procura resolver, antes de tudo, o problema de formação superior em Cabo Verde. De facto, foi criada em 1997, a Direcção Geral de Ensino Superior e Ciência e foram avançadas várias iniciativas legislativas conducentes a criação de instituições de ensino superior e da Universidade de Cabo Verde.

Algumas medidas foram tomadas com vista a expansão do ensino superior e investigação científica com intuito de minimizar os esforços de formação superior no estrangeiro. O plano especifica alguns objectivos - institucionalizar e consolidar o Ensino Superior; desenvolver o Ensino Superior na óptica da criação de uma capacidade endógena em Ciência e Tecnologia⁴⁵ e; articular as actividades do Ensino Superior e da Investigação e Desenvolvimento – com vista a promover a entrada em funcionamento da Universidade de Cabo Verde, a construção duma massa crítica altamente qualificada e a inversão das taxas de formação no país em face ao exterior de 20% para 80% (Plano Estratégico para a Educação, pp.109, 2003).

O resultado do inquérito realizado no Relatório Nacional de Desenvolvimento Humano dá conta da importância e da penetrabilidade das NTIC nas empresas cabo-verdianas. Refere o relatório que “As empresas cabo-verdianas estão, de modo geral, equipadas em informática e telecomunicações e ultimamente em Internet” (RNDH – CV, 2004, p.140). A tabela 2-IV representa as empresas que se distinguiram na importância dada ao uso das NTIC nas suas actividades. Os motivos (Tabela 3-IV) que levaram as empresas a utilizar a Internet estão relacionadas com os impactos das utilização das NTIC na melhoria dos serviços, no aumento da produtividade, na satisfação dos clientes e aumento das vendas.

⁴⁵ O plano prevê a realização do 1º Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional cujos objectivos são: Inventariar os recursos humanos técnicos e financeiros de que Cabo Verde dispõe para o desenvolvimento de actividades de ciência e tecnologia, assim com a construção de indicadores de ciência e tecnologia.

Tabela 2-IV – Utilização das NTIC pelas Empresas Cabo-verdianas

Sector	Frequência	Percentagem
Turismo	8	33,3
Banca e Seguradoras	6	25
Distribuição	4	16,7
Transportes	4	16,7
Outros Serviços	2	8,3
Total	24	100

Fonte: Resultado de Inquérito in: RNDH-CV 2004, p.140

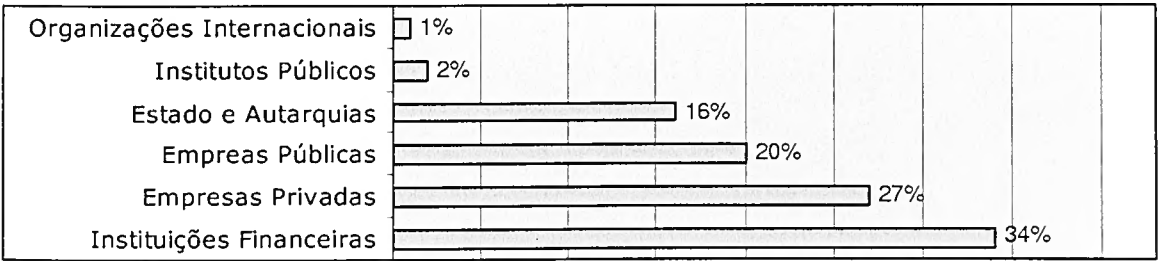
Tabela 3-IV - Motivos de Utilização de Internet – (Grau de Utilização em %)

Domínio de Serviço	Caixa	Gestão de Stock	Gestão de Clientes	Contabilidade	Facturação	Gestão de Pessoal	Outros Fins
Turismo	100	85,7	100	100	100	100	100
Banca e Seguros	60	60	80	100	80	100	100
Distribuição	100	100	100	100	100	100	100
Transportes	100	75	100	100	100	100	100
Serviço de apoio ao Comércio	100	75	100	100	100	100	100

Fonte: Inquérito INE, PNUD, 2003 In: RNDH, 2004

O gráfico 2-IV reflecte o grau de aderência aos serviços especiais na área das NTIC, particularmente os circuitos alugados, por parte dos agentes económicos.

Gráfico 2-IV Principais Utilizadores de Circuitos Alugados



Fonte: NOSI, Relatório, 2004 p.64

Ao nível da sociedade civil, o custo de utilização das NTIC, em particular a Internet e serviços de comunicação (telefone fixo e móvel), continuam bastante elevado, o que constitui um entrave à penetrabilidade na sociedade de informação⁴⁷. É o Núcleo Operacional para a Sociedade de Informação quem

⁴⁷ É preciso ter em mente que a utilização das NTIC incorre a outros custos, nomeadamente, aquisição de equipamento e formação. No âmbito da disciplina da avaliação da política de ciência, tecnologia e inovação podemos avançar que a utilização das NTIC incorre a outros investimentos que justifica intervenção do estado (política de incentivos)

reclama. Refere que "Para os casos de contratação⁴⁸ de serviços à Cabo Verde TELECOM, lamentamos os tarifários proibitivos utilizados em Cabo Verde (dos mais caros de Mundo) o que leva a custos altos de manutenção da rede" (Lopes, 2004, p.5). O RNDH-CV partilha da mesma opinião quando considera que o custo de telecomunicações móveis é caro e o acesso à Internet está reservado a uma pequena elite formada. Interroga - "Como desenvolver comércio e serviços electrónicos e outros serviços não-comerciais tais como saúde, educação e serviços culturais nestas condições de acesso?" (RNDH-CV, 2004, p135). Na perspectiva Minges (2002), "Cabo Verde enfrenta uma situação difícil relativamente à sua estrutura de tarifas telefónicas.... As tarifas internacionais são elevadas ... os preços das ligações internacionais são insustentáveis..." (Minges, 2002, p.48). (sobre a penetrabilidades das NTIC ver os anexos III, à XI).

Verifica-se contudo que o maior desenvolvimento e a maior implementação das NTIC em Cabo Verde estão concentrados no sector público estatal. Apesar de ter arranque tardio⁴⁹, quando comparado com os países de sub-região (Lopes, 1º Fórum SI, 2004), o governo de Cabo Verde conseguiu exercer um papel de catalizador, mobilizador, polinizador e difusor das novas tecnologias na última década.

Na linha de orientação para a estratégia de sociedade de informação e governação electrónica, a Resolução nº15/2003 cria a Comissão Interministerial para a Inovação e Sociedade de Informação (CIISI). O Núcleo Operacional da Sociedade de Informação (NOSI) absorve deste modo a estrutura -Reforma Administrativa e Financeira do Estado (RAFE)⁵⁴ - de forma a legitimar as iniciativas do mesmo, reforçar o envolvimento político na introdução das NTIC em Cabo Verde e criar um pacto com a sociedade. Uma tentativa de

⁴⁸ A contratação diz respeito ao "Projecto Governo On-Line - Criação da Rede de Estado de Cabo Verde"

⁴⁹ "A entrada de (Cabo Verde) no Ciberespaço aconteceu em 1996, num momento em que, a nível mundial já havia registo de cinco milhões de utilizadores. Cabo Verde foi 29º país africano a conectar-se à Internet. (Lopes, 1º Fórum SI, 2004, p.25), apesar de em 1986 ter-se iniciado a informatização das empresas públicas (ASA-EP, TACV-EP, ENACOR-EP, CTT-EP - sobre tutela de Ministério de Transportes e Comunicação.) e a criação do INADI.

⁵⁴ A RAFE é uma estrutura criada em 1996 pelo Ministério das Finanças (Financiado pelo Banco Mundial no quadro do PND) para fazer a articulação do processamento e comunicação entre as diversas estruturas do Estado. A RAFE teve como missão implementar um novo modelo de Contabilidade Pública, definir a nova visão da utilização das NTIC para o Estado e capacitar os recursos humanos.

sistematização e de implementação duma **política explícita** na área da ciência, tecnologia e inovação.

Aceita-se que o “ambiente legal para o desenvolvimento das NTIC não está ainda suficientemente regulamentado” (Lopes, 2004, p.4) mas várias iniciativas foram feitas nos últimos anos no sentido de criar, em Cabo Verde, um ambiente competitivo onde as empresas possam florescer, das quais destacamos:

Na década de 80 criam-se as primeiras instituições para dar corpo ao papel da ciência e tecnologia e do conhecimento no processo de desenvolvimento de Cabo Verde, apesar da indefinição quanto aos mecanismos da sua implementação. É o caso do decreto-lei nº21/81 que cria o Centro de Formação Administrativa (CENFA); o decreto nº20/80 de 27/03/80 que cria o Instituto Nacional de Investigação Tecnológica (INIT); o decreto 101/82 que cria o Instituto de Formação e Aperfeiçoamento Profissional (IFAP); o decreto//Lei nº101/85 de 7/9/85 que cria o Instituto Nacional de Investigação Agrária (INIA); o decreto-lei nº40/86 que cria o Instituto Nacional de Apoio ao Desenvolvimento da Informática (INADI); o decreto-lei nº 24/87 que cria o Instituto Nacional de Investigação das Pescas (INIP); o decreto-lei nº11/87 de 18/03/87 que cria o Instituto de Desenvolvimento da Pesca Artesanal (IDPA); o decreto-lei n-106/87 que cria o Centro de Formação Náutica (CFN). É criada ainda no ano de 1981 a Empresa Pública de Correios e Telecomunicações (CTT) com importância estratégica no domínio e desenvolvimento da comutação telegráfica digital e na instalação da INTESAT.

Na década de 90, dão-se os primeiros passos para a implementação da sociedade de informação em Cabo Verde. É aprovada a nova lei básica para o sector da comunicação, pelo decreto-lei nº 5/94, que define: os serviços de comunicações públicas e privadas; os serviços de comunicações que atenda às necessidades de comunicação da população e das actividades económicas e sociais; a infra-estrutura básica de telecomunicações e acordos de concessões; a separação das funções políticas e reguladoras das funções operacionais; definição de regras de concorrência; as condições para novas categorias de serviços e a liberalização do equipamento terminal. O decreto-lei 9-A/95 cria condições para a separação do sector dos correios do sector das comunicações. A

empresa pública de Correios e Telecomunicações (CTT-EP) é dividida em duas: Correios de Cabo Verde SARL e Cabo Verde Telecom SARL. Em 20 de Julho de 1995, o governo aprova o diploma (decreto-lei 33/95) sobre a privatização das telecomunicações que estipula os trâmites legais em relação a privatização da Cabo Verde Telecom. O decreto-lei nº 26/2003 cria a Agência de Regulação Económica (ARE) – uma autoridade administrativa independente, de base institucional, dotada de funções reguladoras, incluindo a de supervisão e sanção das infracções.

Com a finalidade de produzir, coordenar e difundir dados estatísticos oficiais foi criado pelo decreto-lei nº 49/96 o Instituto Nacional de Estatística (INE). A lei nº 15/V/96 estabelece as bases gerais do Sistema Estatístico Nacional (SEN) estruturado em três pilares: o Conselho Nacional de Estatística (CNEST), órgão do estado que superiormente orienta e coordena o SEN; o Instituto Nacional de Estatística (INE)⁵⁵ e os Órgãos Produtores de Estatística Nacional Sectoriais que fazem a recolha, o tratamento e a análise de informações estatísticas dos respectivos sectores. São: o Banco de Cabo Verde; o Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas; o Instituto de Emprego e Formação Profissional; o Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Agricultura, Alimentação e Ambiente; o Gabinete de Estudos e Desenvolvimento do Sistema Educativo do Ministério da Educação, Ciência, Juventude e Desportos; o Gabinete de Estudos e Planeamento da Saúde; e o Gabinete de Estudos e Legislação e Documentação do Ministério da Justiça.

O esforço das autoridades cabo-verdianas e em especial dos órgãos produtores de estatísticas oficiais no sentido de conferir à estatística a disponibilidade, a qualidade, o rigor científico e a pertinência, foi reconhecido internacionalmente pela adesão⁵⁶ de Cabo Verde ao Sistema Geral de Difusão de Dados (GDDS) do departamento de estatística do FMI. Desde a sua institucionalização o INE tem

⁵⁵ A lei de base do SEN fixa ao INE, as seguintes competências: a) a recolha, o tratamento, a análise e publicação de informações estatísticas sobre o conjunto das actividades económicas e sociais do país; b) a coordenação dos trabalhos estatísticos de todos os organismos produtores, colaborando com estes na recolha, tratamento e na publicação de informação estatística; c) Promover a formação estatística de base dos funcionários e agentes dos órgãos produtores de estatísticas sectoriais; d) Prevenir a duplicação na recolha de informação pelos organismos; e) Prestar assistência técnica-estatística a entidades que dela careçam; f) Velar pela segurança e confidencialidade das informações; g) Realizar inquéritos, estudos e outros trabalhos estatísticos que lhe forem solicitados pelo CNEST.

⁵⁶ A adesão ocorreu em 23/02/04 ver <http://dsbb.imf.org/Applications/web/gdds/gddshome>

desenvolvido conjunto de estatísticas que permitem mapear o estado de desenvolvimento económico e social (ver por exemplo o site www.ine.cv). Todavia, existem muitas deficiências e restrições quando se aborda questões sobre a recolha, tratamento, análise e publicação de dados estatísticos de ciência, tecnologia e inovação.

4.5 A Inteligência Competitiva Suportada para Cabo Verde

4.5.1 Conceito e Enquadramento

Para contrariar os constrangimentos de desenvolvimento a que está sujeita, a economia cabo-verdiana deve explorar estratégias adequadas, formular o seu *core bussiness*, construir a sua *core competence* (Prahalad e Hamel 1990, 1994)⁵⁷ e traçar a sua trajectória de desenvolvimento. O aproveitamento e capitalização das oportunidades latentes, com destaque para a abundância relativa de tecnologias disponíveis internacionalmente e o conhecimento passível de transmissão e absorção, convidam à utilização do conceito inteligência competitiva (IC) suportada e apoiada por uma plataforma tecnológica forte, coerente e pertinente para Cabo Verde. Para tal, é necessário o desenvolvimento duma massa crítica em ciência, tecnologia e inovação e dum sistema de ensino altamente eficaz que consiga aproveitar as dinâmicas mundiais de inovação e da transferência tecnológica ou seja, capaz de aprender com o mundo. Será também necessário o desenvolvimento de um sistema de ciência, tecnologia e inovação e política explícita de inovação com o envolvimento de todos os agentes económicos neste esforço.

A abordagem em torno da IC, cujos principais mentores são Richard Combs e Jonh Moorhead (1993)⁵⁸, teve início nas décadas de 70/80 e grande desenvolvimento nos anos 90. Tem como principal objectivo coleccionar e analisar de forma sistemática informações de domínio público sobre os concorrentes e o mercado em geral, as tendências específicas dum sector,

⁵⁷ Os autores definem *core competence* como uma combinação de tecnologias individuais e habilidades de produção que possibilitam uma empresa sustentar uma variada linha de produtos. É o domínio de um determinado conjunto de "core competencies" que definirá em que produtos se devem procurar a participação no mercado com possibilidade de sucesso.

⁵⁸ Alguns autores atribuem a Michael Porter a paternidade da inteligência competitiva.

indústria ou economia e proporcionar aos decisores e executivos informações de apoio a decisão que permitam gerar vantagens (Kahaner, 1996; Jacobiak, 1996).

Moorhead (1993), define a inteligência competitiva como a selecção, colecção, interpretação e distribuição da informação publicamente segura que possui importância estratégica com o objectivo de detectar ameaças competitivas, eliminar ou minimizar surpresas, acrescentar vantagem competitiva e assim minimizar o tempo de acção e de reacção e encontrar novas oportunidades.

Para Jacobiak (1996), inteligência competitiva é uma actividade de gestão estratégica da informação que tem como objectivo permitir que os tomadores de decisão anteciparem sobre as tendências dos mercados e a evolução da concorrência, detectarem e avaliarem ameaças e acções ofensivas e defensivas mais adaptadas às estratégias de desenvolvimento da empresa e dos países.

4.5.2 Modelos de Inteligência Competitiva e Inteligência Tecnológica

O modelo de Palop e Vicente [ver Carvalho (2000)], sequencial e de quatro fases é do tipo SMSD – Scanning→Monitoring→Search→Diffusion.

O modelo proposto de McDonalds [ver Carvalho (2000)] permite a sistematização da inteligência competitiva em quatro fases e tem como ponto de partida as necessidades definidas e as hierarquias dos objectivos.

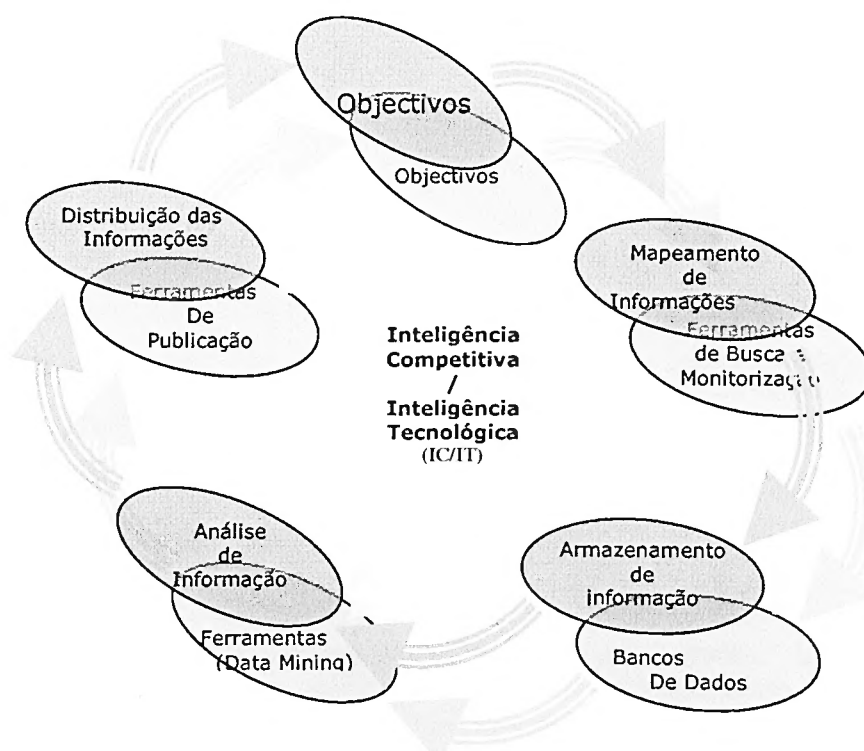
O modelo da Fuld&Company (2000), desenvolve-se em cinco fases e foi criado para avaliar vários softwares de inteligência competitiva disponível no mercado (Romani, 2001). É um modelo cíclico em que o primeiro passo é a planificação e direcção, a segunda fase é a recolha de informação publicada, a terceira fase é a procura das fontes primárias de informações recolhidas, a quarta fase é a geração da inteligência, isto é, a transformação da informação em conhecimento e a quinta fase de divulgação dos conhecimentos conseguidos.

Romani e outros (2001) ao estudar alguns modelos de suporte à implementação da inteligência competitiva apresentaram uma proposta de integração tecnológica: Inteligência competitiva/Inteligência Tecnológica (IC/IT). Esses autores consideram que as mutações tecnológicas e do mercado associadas ao acréscimo acelerado de informações obrigam as organizações e os países –

porventura Cabo Verde - a dispor de um processo de inteligência competitiva suportada por uma plataforma tecnológica que apoie a colecção, monitorização, armazenamento, análise e disseminação de informação. Sugerem as seguintes fases: 1ª Fase: A definição dos objectivos, a identificação de oportunidades e ameaças do mercado, a percepção das co-evoluções competitivas e de mercado e a planificação de estratégias competitivas numa forma pró-activa no contexto de incerteza; 2ª Fase: a identificação das necessidades e das fontes e monitorização das informações; 3ª Fase: o armazenamento das informações em formato "bruto" formando um conjunto de dados integrado; 4ª Fase: A relevância das informações e o impacto potencial permite converter as informações em conhecimento; 5ª Fase: É a fase de distribuir e disseminação das informações (Figura 3-IV).

No caso concreto da presente dissertação, a IC concretiza-se na construção do *cluster* charneira, ou seja do *cluster* de educação, da ciência, da tecnologia e da inovação (ver figura do quinto capítulo). Um modelo de integração tecnológica, IC/IT, em que a tecnologia está incorporado nas pessoas e nas rotinas institucionais e é o principal agente integrador do conhecimento.

Figura 3-IV Ciclo de Inteligência Competitiva Suportada (IC-IT)



Fonte: Romani e outros (2001 p.8)

5 Estratégia Tecnológica para o Desenvolvimento de Cabo Verde

“Uma estratégia tem como produto uma determinada conduta que, em todos os casos, é o melhor que se encontrou para solucionar o problema de criação de valor económico”

Albert R. Levy, Competitividade Organizacional, 1992

Como poderá Cabo Verde construir as suas vantagens competitivas? Poderá um pequeno estado insular sem grandes dotações iniciais, à partida, inscrever nos seus planos nacionais de desenvolvimento (PND) e nas grandes opções do plano (GOP) uma inserção “dinâmica” na “dinâmica” da economia mundial? Quais os percursos ou trajectórias possíveis de inserção (dinâmica) de Cabo Verde na (dinâmica) economia mundial? Em particular, que papel da ciência, da tecnologia e da inovação no processo de enquadramento⁵⁹ da economia cabo-verdiana na dinâmica da economia mundial?

O objectivo do presente capítulo é expor alguns elementos de análise que permitam a Cabo Verde um melhor aproveitamento das oportunidades oferecidas pela globalização, em particular, tecnológica e traçar uma estratégia tecnológica para o desenvolvimento tendo por base a sua curva de experiência e de aprendizagem.

⁵⁹ Utilizamos o termo enquadramento no sentido utilizado por Cappela. “ Um fotógrafo enquadra os seus objectivos ao definir os limites, escolhendo o contexto e seleccionando a luz. O acto de enquadrar determina o que é incluído e excluído, o que é salientado e o que não é importante” (Cappela, 1997, p.38)

5.1 Modelo Conceptual da Estratégia de Desenvolvimento para Cabo Verde

“... é necessário modificar o modo de inserção na economia internacional, procurando criar formas de articulação...”

João Estêvão (1995, p.5)

Os primeiros problemas que se deparam a quem se dedica à formulação de uma estratégia de desenvolvimento para Cabo Verde são: quais são os recursos que sujeitos a uma combinação óptima e eficiente constituem os factores críticos de sucesso⁶⁰? Quais são as fontes das vantagens competitivas para Cabo Verde? Em que área ou áreas de negócios internacionais Cabo Verde deve apostar (qual o seu *core business*?)? Que tipo de capacidades distintivas (ou *core competencies*) devem ser desenvolvidas para obter vantagens competitivas nas áreas de negócios seleccionadas?

As documentações e estudos sobre a economia cabo-verdiana são unânimes em considerá-la uma economia sem recursos naturais, “humanos”, financeiros e tecnológicos e um país cuja sustentabilidade e viabilidade está dependente da ajuda pública ao desenvolvimento (APD) e das remessas dos emigrantes. Desta constatação, defende-se que Cabo Verde ao invés de advogar a “Construção de Vantagens Competitivas” deve enveredar para a “Construção das Fontes das Vantagens Competitivas”. Esta é um imperativo no traçado de qualquer estratégia de desenvolvimento sustentável para Cabo Verde.

A percepção é que nesta matéria os estudiosos têm vindo a relativizar a ausência de recursos – as fontes próximas – e as capacidades endógenas de financiar as determinantes do crescimento económico, baseando as suas análises numa perspectiva sem “fundamentação microeconómica”.

Para dar resposta as questões acima enunciadas, apresentar-se-á uma estratégia tecnológica que permitirá a Cabo Verde, nas condições em que se encontra, construir as suas fontes de vantagens competitivas, e a partir daí criar vantagens

⁶⁰ A ciência económica parece estar interessada ao estudo da problemática da riqueza/escassez. Uma linha de investigação deve ser aberta ao estudo da emergência de economia nos espaços territoriais sem recursos económicos. A *Bio-Economia*.

competitivas. Uma estratégia tecnologia que se adequa a estratégia nacional de desenvolvimento inscritas nas GOP e nos PND.

5.1.1 Importância de uma Estratégia Tecnológica para Cabo Verde

Entende-se que existe em Cabo Verde a possibilidade de construir as fontes que sirvam de base à construção das vantagens competitivas na trajectória de desenvolvimento (social e) sustentado. Porém, a consumação deste desiderato só se tornará exequível se for implementada uma estratégia baseada na produção da ciência, tecnologia e inovação.

A estratégia tecnológica⁶¹ cabo-verdiana ou o desenvolvimento da capacitação tecnológica deve processar-se, incisivamente, ao nível da capacitação dos recursos humanos. Aliam-se a este objectivo a capacitação em I&D, capacitação de projectos que envolvam um conjunto alargado de competências orientadas para o desenvolvimento de novas tecnologias e unidades produtivas (parques tecnológicos, incubadoras de empresas, incentivos à criação de empresas de base tecnológica e promoção de *Spin-offs*) e capacitação na produção associada a sistemas de produção que conduzam à inovação de produtos e processos de produção.

Conclui-se que a estratégia tecnologia de Cabo Verde resulta da necessidade de gerar vantagem competitiva pela extrapolação da tecnologia na cadeia de valor para afectar as cinco forças competitivas (ver ponto 3.4.1.3) e articular as estratégias empresariais com o tecido empresarial cabo-verdiano e as estratégias das empresas cabo-verdianas com a estratégia de desenvolvimento de Cabo Verde, à luz da abordagem porteriana do diamante competitivo das nações exposta no ponto 3.6.

5.1.2 *Strategy Taker* para Cabo Verde

A estratégia de desenvolvimento de Cabo Verde deve ter um carácter adaptativo, retrospectivo, dinâmico e evolutivo. Deve também ser encarada numa perspectiva sistémica e num contexto de economia global com muita acuidade

⁶¹ A estratégia tecnológica inclui a procura, selecção ou desenvolvimento de tecnologias que podem ser utilizadas em produtos inovadores ou com suporte ao produtos e processos existentes.

pelas debilidades e vulnerabilidades que apresenta⁶². A definição de estratégia tecnológica deve, por sua vez, ser vista como processo de aprendizagem de natureza cumulativa que se vai aperfeiçoando em constante e permanente contacto com o mundo (Figura 1-V).

Em primeira instância, Cabo Verde deve adoptar uma posição de **strategy taker**. No âmbito internacional, deve analisar as tendências do desenvolvimento global auto-sustentado⁶³, em particular, as estratégias de desenvolvimento definidas pelos grupos dos países desenvolvidos e tecnologicamente mais avançados (Estados Unidos da América, Canadá, Japão); pelas grandes nações europeias no quadro da União Europeia, pelas grandes nações africanas em emergência (Angola, Moçambique e África do Sul); pelas nações latino-americanas (Brasil, Argentina e outros); pelos países emergentes da Ásia (Coreia do Sul, Singapura, Hong-Kong, Tailândia, China e Índia); pelos países da África Ocidental no âmbito da CEDEAO; pela Comunidade dos Países de Língua Oficial Portuguesa; pelos PEI no âmbito do Fórum dos Pequenos Estados Insulares; pelos países africanos, em geral, no quadro das *New Partnerships for Africa Development* (NEPAD) e; outras iniciativas do género no âmbito da ECA⁶⁴, nomeadamente: o Fórum Africano para o Desenvolvimento (FAD); a Iniciativa para a Sociedade de Informação em África (ISIA); o *Africa Knowledge Networks Fórum* (AKNF); a Rede de Colaboração na Política de Investigação (ESTNET); a *Population Information of África* (POPIA); a Comissão sobre HIV/SIDA e Governança em África (CHGA); *África – Digital Diáspora Network for Africa* (DDN-A); e a Instituição de Ensino Universitário e de Investigação UNU/INRA .

⁶² Os erros de estratégia de desenvolvimento em Cabo Verde, de natureza política ou social, têm efeitos perversos muito agravados. A economia de Cabo Verde tem dependência sensível das condições iniciais (efeito borboleta na teoria da complexidade) e apresenta um índice de vulnerabilidade compósita elevada. Ou seja, um pequeno desvio da sua trajectória natural poderá conduzir aos caos. Por exemplo, o problema da dívida interna não foi resolvido apesar dos esforços feitos com a criação de *Trust Fund* (Dionízio, 2003) e qualquer tendência na diminuição das reservas líquidas externas traz consequências na importação de bens da primeira necessidade.

⁶³ Ver por exemplo os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (ONU, 2002) Novas Parceria para o Desenvolvimento da África (Nepad, 2001), Conferência Internacional sobre o Financiamento do Desenvolvimento (ONU, 2004) e as declarações das Nações Unidas para a Erradicação da Pobreza (resolução 51/178 de 16-12-1996). No âmbito dos pequenos estado insulares ver a Conferência Global sobre Desenvolvimento Sustentável dos Pequenos Estado Insulares (Barbados, 1994) e os Fórum subsequentes ().

⁶⁴ O Economic Commission for Africa (ECA) é uma das cinco comissões sobre a direcção do Quartel Geral das Nações Unidas (UN) estabelecido desde 1958. Está mandatado para suportar o desenvolvimento económico e social dos seus 53 membros, fortalecer a integração regional e promover a cooperação internacional para o desenvolvimento da África com reporte ao Conselho Económico e Social (ECOSOC) nas Políticas de Desenvolvimento, Política Económica e Social, Género e Desenvolvimento, Informação e Desenvolvimento, Desenvolvimento Sustentado e Comércio e Integração Regional.

No plano nacional, deve analisar todos os processos que conduziram ao nível de desempenho económico e social cabo-verdiano (o seu *path dependence*), ou seja, fazer um diagnóstico exaustivo das forças, fraquezas, ameaças e oportunidades que imperam sobre as aspirações dos cabo-verdianos, aprendendo com o passado como condição necessária para prospectivar⁶⁵ o futuro.

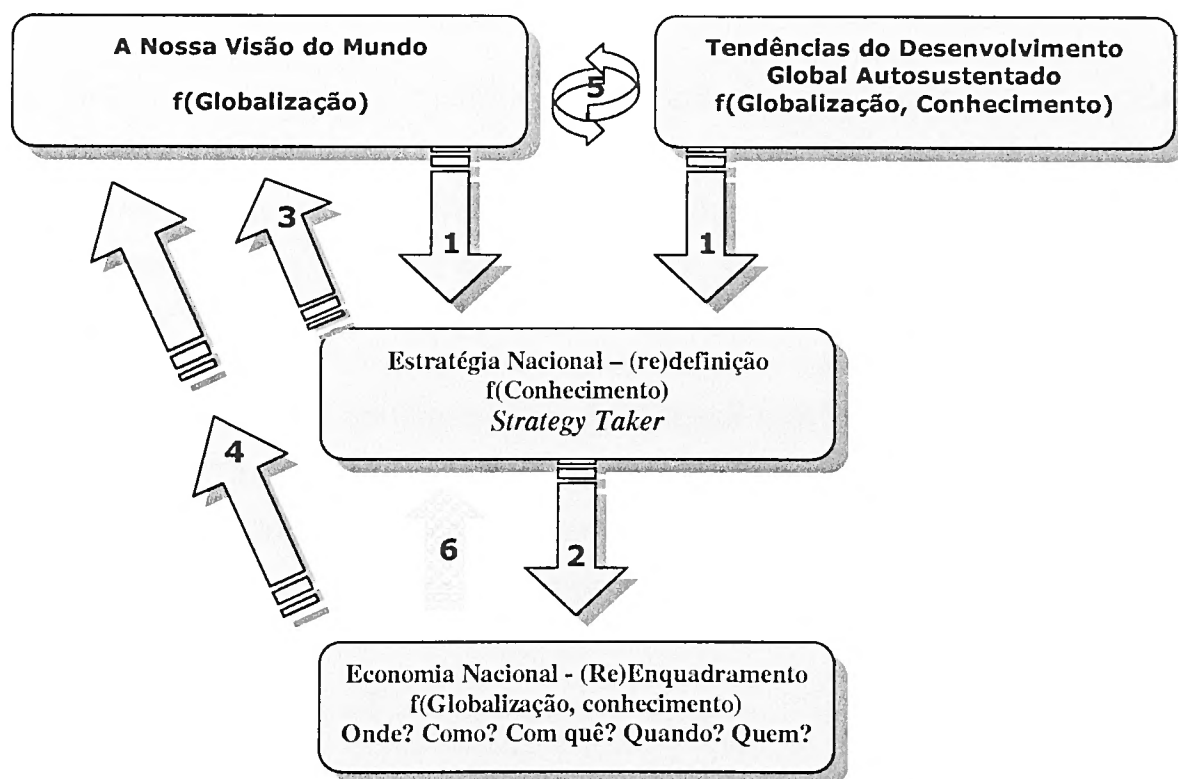
A figura I-V representa o modelo conceptual da estratégia de desenvolvimento de Cabo Verde em que, a partir da captação das novas tendências mundiais de desenvolvimento global auto-sustentado, a visão cabo-verdiano do mundo captará, por força da globalização, informações, conhecimentos e tecnologias para a (re) definição da sua estratégia e (re) enquadramento da sua economia.

Explicitando:

⁶⁵ Serve a prospectiva para esclarecer a acção presente e formular sugestões de processo que conduzam ao futuro saudável, conveniente e desejado com redução de incerteza, através de extrapolação de dados do passado tendo em conta as evoluções futuras das variáveis quantitativas e qualitativas, utilizando procedimentos dos agentes implicados no processo com uma visão global, sistémica e aberta.

- ❖ **"A Nossa Visão do Mundo"** é a percepção do mundo conseguida por força da globalização.
- ❖ **"Tendências do Desenvolvimento Global Autosustentado"**. Admite-se a existência duma estratégia global para o desenvolvimento mundial sustentado potencializada pela globalização e revolução tecnológica.
- ❖ **"A"** e **"B"** são factores de natureza exógenos na economia cabo-verdiana.
 - As setas **"1"** indicam a captação dos factores exógenos pelo **Strategic Taker**. Os fluxos são recebidos do exterior (Mundo) para o interior (Cabo Verde), com base no conhecimento pré-existente.
 - A seta **"2"** reflecte a implementação da estratégia. Ou seja, o (re) enquadramento da economia cabo-verdiana na economia mundial.
 - A (re) definição da estratégia nacional, fruto da base de conhecimento, da "nossa visão do mundo" e da "tendências do desenvolvimento global auto-sustentado", ampliam o nosso nível de

Figura 1-V Modelo Conceptual da Estratégia de Desenvolvimento para Cabo Verde



conhecimento e consequentemente a "nossa visão do mundo".

- O efeito de *feed-back* decorrente da presença da economia cabo-verdiana no mundo amplia a "nossa visão do mundo". Seta "4"

- A inter-relação existente ao nível da “nossa visão do mundo” e da “existência duma estratégia global”, seta “5”, permite o *strategic taker* perceber (de forma indirecta) a existência duma estratégia global e dela fazer uso.
- Nem a estratégia nacional nem o enquadramento da economia cabo-verdiana no mundo influenciam as tendências do desenvolvimento global auto-sustentado.
- A seta “6” reflecte a efeito cumulativo da aprendizagem interna.

5.2 O Processo de Formação das Capacidades Endógenas Cabo-Verdeanas

A adopção duma filosofia ***strategy taker*** a nível da nação cabo-verdiana não significa que o tecido económico e empresarial se refugie numa estratégia imitativa, defensiva ou tradicional (Freeman e Soete, 1997). A opção mais adequada é combinar *leapfrogging for technology* com as tecnologias sustentadas/disruptivas (ver ponto 2).

A Figura 2-V representa o modelo conceptual de construção da capacidade e competências que catapulta a implementação de uma estratégia de desenvolvimento de Cabo Verde. É um processo evolutivo de aprendizagem organizacional cumulativa cujo sucesso *implica learning to live with globalization* (Perez, 2001).

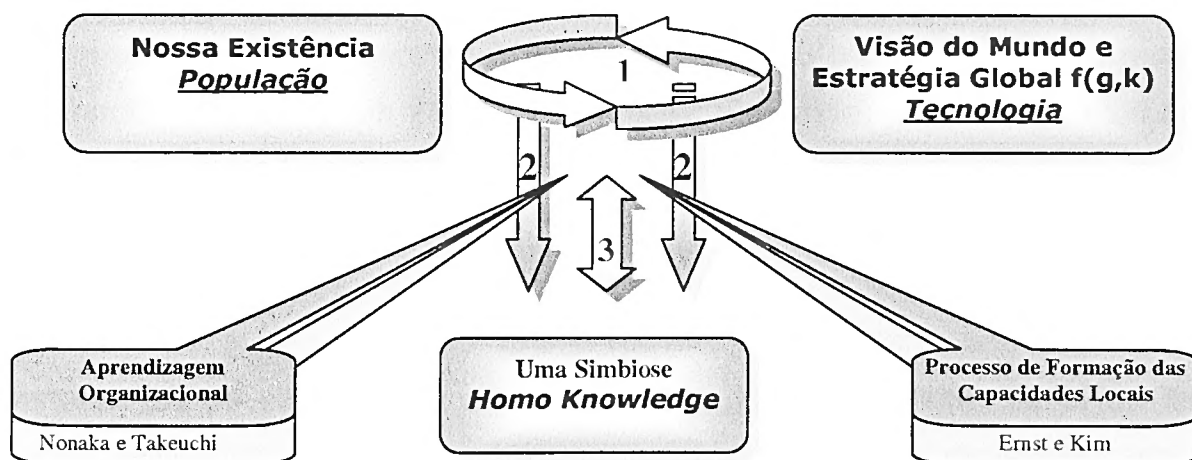
Da interacção entre a “população” que é a “nossa existência”, isto é, Cabo Verde e sua gente e a “tecnologia” que é a “Nossa Visão do Mundo e as Tendências do Desenvolvimento Global Autosustentado”, constrói-se uma nova entidade através dum processo de aprendizagem dinâmico e interactivo.

Esta entidade, o **homo-knowledge** cabo-verdiano, é a simbiose resultante dum processo quase natural⁶⁶ da ligação de Cabo Verde ao Mundo.

Explicitando:

- ❖ a seta "1" mostra a interacção natural entre estes dois elementos (população-tecnologia);
- ❖ as setas "2" sugerem a captação e a absorção de conhecimento com base nas teses de Ernst e Kim e de Nonaka e Takeuchi;
- ❖ a seta "3" representa o efeito de feed-back no processo de formação das capacidades endógenas cabo-verdeanas e;
- ❖ as caixas "Aprendizagem Organizacional" e "Processo de Formação das

Figura 2-V O Processo de Formação das Capacidades Endógenas Cabo-verdeanas



Capacidades Locais" representam as teorias desenvolvidas no 1.3.5.

- ❖ Na verdade, a aquisição desta competência resulta e resultará da capacidade de absorção pré-existente em Cabo Verde e do esforço para a sua absorção presente e futura, conforme o modelo conceptual de Ernst e Kim (ponto 1.3.5.2) e à luz do processo de aprendizagem organizacional de Nonaka e Takeuchi (ponto 1.3.5.1) como mostra a figura 2-V acima.

⁶⁶ Para os países em desenvolvimento e Cabo Verde em particular, acreditar que avanços significativos são possíveis sem esforços é uma ilusão. O conceito natural aqui exposto não significa ausência de esforço, mas sim, ligação à trajetória natural de aprendizagem cabo-verdiana



Pelo exposto, a formação do **homo-knowledge** cabo-verdiano resultará da convergência das duas forças, “população” e “tecnologia”, representadas respectivamente pela “Nossa Existência” e a junção dos dois factores exógenos patentes no modelo conceptual da estratégia de desenvolvimento de Cabo Verde desenvolvido no ponto 5.2 que são “a nossa visão do Mundo” e as “Tendências de Desenvolvimento Global Auto-sustentado”.

O modelo conceptual da estratégia de desenvolvimento de Cabo Verde e o processo de formação das capacidades endógenas cabo-verdianas são complementares e devem ser analisadas de forma conjunta. No âmbito desta dissertação, a (re) definição da estratégia nacional, desenhada e projectada pelo **strategic taker**, é um processo evolutivo possível, tendo em conta duas questões elementares e factos estilizados presente nos anexos I-A, I-B, I-C, I-D. Primeiro, “Cabo Verde dispõe de uma experiência de prática prospectiva, de planificação estratégica e de gestão da economia, baseada em ambições de mobilização dos recursos humanos, de reforço institucional e das capacidades, e em preocupações de concertação e de participação tendo em vista a perenidade das opções estratégicas (GOP, 2003 p.8). Segundo, existe certo dinamismo, esforço e dedicação, reflectidas no desempenho da economia de Cabo Verde, nos últimos vinte e seis anos (ver anexos I-A, I-B, I-C, I-D). Os indicadores de desempenho na economia cabo-verdiana, nesses anos, sugere que Cabo Verde acompanhou a par e passo um crescimento e desenvolvimento económico sustentável, só comparável com os trinta países que fazem parte da lista em anexo I-A. Uma economia que nos alvares da independência, em 1975, questionava-se sobre a sua viabilidade, atingiu um IDH de 0,727 em 2001 crescendo a taxa média anual do PIB *per capita* de 3% no período de 1975-2001 e de 3,5% no período de 1990-2001.

Então, se ao realismo dos factos associar-se o idealismo presente nas políticas para a ciência, tecnologia e inovação como sugere Freeman⁶⁷ (1991), é de crer um nível de desempenho superior.

⁶⁷ “Policies for science and technology must always be a mixture of realism and idealism” Chris Freeman, 1991

5.2.1 Génese

Inicialmente, o limiar de conhecimento da sociedade cabo-verdiana serve de suporte ao processo dinâmico interactivo de aprendizagem e difusão de inovação, com o aproveitamento dos efeitos externos positivos da globalização da tecnológica, reproduzindo-os internamente pela criação dum *mega-cluster* recursos humanos.

Entende-se que com base na sua população, com o apoio da transferência e absorção internacional da tecnologia, Cabo Verde poderá no futuro construir um recurso crítico em abundância relativa que é a tecnologia. O processo de aprendizagem e absorção de conhecimento, em combinação com as tecnologias disponíveis, produzirá uma simbiose – expressa em termos de Recurso Humanos – necessária à construção da vantagem competitiva de Cabo Verde.

A concretização desse esforço dotará o país de abundância em conhecimento (*inputs*, factores de produção e *outputs*). Iniciar-se-á a construção de uma sociedade baseada em informação (SBI), de uma sociedade baseada em conhecimento (SBC) e conduzida pelo conhecimento (SCC), onde a fonte de produtividade se fundará na tecnologia de geração de conhecimento, de processamento da informação e de comunicação de símbolos, onde a informação (conhecimento/tecnologia) constituirá a matéria-prima que agirá sobre a informação e informação agirá sobre a tecnologia (Castells, 2001).

É esta capacidade (*homo-knowledge*) que, se consumada, possibilitará a definição duma estratégia nacional de desenvolvimento, aberta ao mundo, consciente das limitações iniciais, aberta à aprendizagem contínua e correcções sucessivas em oposição as ideias construídas dum saber acabado, autóctone.

Cenário possível: Poder-se-á abrir oportunidades para a criação de cidades de conceitos, de conexões e cidades de competências na execução (Kanter, 1995) bem como o surgimento de *new international market makers*, *multinational traders*, *geographical focused starts-ups* ou *global starts-up* e ainda, para a gestão de inovação transnacional, as *globally linked innovations*, *locally leveraged innovations*, *central for global innovations* ou *local for local innovations* (Barlett e Groshal, 1989) em diferentes áreas, sectores ou *clusters* de actuação.

5.2.2 A Base de Conhecimento e o Nível de Esforço Cabo-Verdiano

As premissas base do modelo de Ernst e Kim (2002) que orienta a perspectiva de construção das capacidades endógenas cabo-verdianas são a base de conhecimento e o nível de esforço necessário para geração de novas competências-chave. Qual a base de conhecimento e nível de esforço existente em Cabo Verde?

No que se refere a base de conhecimento é difícil o estabelecimento de um patamar a nível mundial na presença de países com padrões e características muito diferentes. Pode-se, todavia, associar-se ao tipo e quantidade de conhecimento adquirido que influenciará o conhecimento a adquirir no futuro, ou seja, este conceito está associado ao conceito de *path dependence*, trajectória tecnológica, dinâmicas de aprendizagem e competências tecnológicas. A inexistência dum patamar universal não limita a escolha de indicadores internacionalmente aceites para se argumentar que a base de conhecimento cabo-verdiano é bastante razoável. Cingimo-nos aos índices e taxas referidos no ponto 5.2.3. apesar de existir um défice na compreensão do papel da ciência, da tecnologia, da inovação e das NTIC no processo de desenvolvimento da Cabo Verde. (GOP, 2001).

No ponto 4.2.3 argumentou-se que o desempenho da economia cabo-verdiana do pós-independência resultou em grande parte do financiamento externo via APD e remessas dos emigrantes, conforme ilustra a figura 2-IV acima. Subjacente à figura está o esforço dos cabo-verdianos na prossecução de políticas e medidas acertadas que premiaram com a sua retirada do grupo de Países Menos Avançados (PMA) do globo.

De facto, em grande medida, a performance de desenvolvimento cabo-verdiano resultou da reciclagem das APD e remessa dos emigrantes. Contudo, os indicadores de desenvolvimento económico (Anexos I-A, I-B, I-C, I-D) espelham a capacidade e os esforços reais de aplicação de medidas de política e propósitos subscritos nos planos de emergência nos alvares da independência, nos PND e nas GOP ao nível da educação e ensino, saúde, habitação, desenvolvimento local, direitos humanos e liberdade de expressão, justiça, segurança pública, prevenção contra HIV-SIDA, luta contra a pobreza e a desertificação,

democracia, estado de direito democrático, descentralização de poderes e boa governação.

5.2.3 Condições de Partida

Apesar de Cabo Verde apresentar um índice de IDH para a educação de 0,77, uma taxa bruta de escolaridade combinada do primário, secundário e superior de 80, uma taxa de alfabetização de adultos de 74,9%, uma taxa de alfabetização de jovens de 88,6% e uma taxa de escolaridade primária líquida de 99,0% (Anexo I-B) afigura-se limitado o nível de capacitação geral dos cabo-verdianos na esfera de competição mundial dos saberes e das competências. De facto, só 1,08% dos cabo-verdianos residentes possuem formação superior, só 0,48% possuem formação média e 52,6% do total dos 199.615 indivíduos com idade superior a 20 anos possui somente o ensino básico integrado (EBI). A taxa de inscrição no ensino superior é baixa e a formação técnica e profissional é ainda incipiente apesar de os indivíduos com idade compreendida entre os 14 e 24 anos, com nível de instrução secundária, representar 12% do total e 66% dos indivíduos com instrução secundária (Tabela 1-V).

Actualmente existem oito instituições de ensino superior a ministrar 55 cursos para 652 alunos de bacharelato, 1547 alunos de licenciatura e 15 pós-graduação para o ano lectivo de 2002/03. (Tabela 2-V). Do total de 167 docentes de ensino superior, somente 14% possuem grau de doutor (Tabela 3-V). A inscrição no ensino superior totalizara 2.759 alunos dos quais 48% frequenta estabelecimento de ensino no estrangeiro e 16% frequentam os cursos de formação de professores no Instituto Pedagógico em Cabo Verde. (Tabela 4-V).

Tabela 1-V Nível de Instrução por Grupos Etários

Grupos etários	Nível de instrução*								
	Total	S/ Nível	Pré-escolar	Alfabetização	EBI	Secundário	Médio	Superior	NR
4 - 13	127718	17607	16259	67	86424	6684	3	1	673
14 - 19	60449	978	67	530	22171	35870	50	15	768
20 - 24	36046	1047	12	766	21298	11673	295	348	607
25 - 29	28566	1485	18	900	19107	5689	388	660	319
30 - 39	53304	5746	105	2563	35144	6993	602	1589	562
40 - 49	31680	9660	128	2955	14021	3114	336	1109	357
50 - 59	12903	5722	43	992	4710	824	132	348	132
60 - 69	19061	11818	79	1201	5277	344	45	115	182
70 - 74	7592	4924	28	271	2207	77	15	12	58
75 e +	10463	6767	51	134	3239	127	4	9	132
Total	387.782	65.754	16.790	10.379	213.598	71.395	1.870	4.206	3.790
(%)	100,00%	16,96%	4,33%	2,68%	55,08%	18,41%	0,48%	1,08%	0,98%

Fonte: INE-CV CD-Rom Dados do Censo 2000, Quadro 15, adaptado

* Entende-se por nível de instrução o grau máximo concluído ou que tenha frequentado (sem concluir), no sistema educativo do país em que se tenha estudado.

Tabela 2-V Resumo das Frequências nas Instituições de Ensino Superior em 2002/3

Instituições com cursos de Ensino Superior	Frequências 1º Ano	Total de Frequências			Nº de Cursos
		Bacharelato	Licenciatura	Pós-Grad.	
Universidade Jean Piaget	267	-	651	-	15
ISE - Praia	229	75	564	15	17
ISE - Mindelo	60	60	-	-	2
IESIG - Mindelo	295	-	332	-	7
ISECMAR - Mindelo	70	245	-	-	8
ISCEE - Mindelo e Praia	70	214	-	-	2
CFA - INIDA - Praia	-	26	-	-	1
DGESC / DG. Turismo	-	32	-	-	3
Totais	991	652	1547	15	55

Fonte: Plano Estratégico para a Educação (2003)

É de enaltecer, neste contexto, a proposta de um "Plano Estratégico para a Educação"⁶⁸ de natureza transversal, com orientações específicas para o desenvolvimento da política educativa infantil, do ensino básico, da alfabetização de adultos, do ensino secundário, do ensino superior e da investigação científica. Todavia, não é entendida de forma clara a relação entre a ciência e tecnologia e a inovação no espaço económico e social cabo-verdiano.

⁶⁸ Actualmente existe uma forte aposta na criação da universidade de Cabo Verde cuja comissão instaladora foi empossada em 28 de Julho de 2004.

Tabela –3-V Distribuição dos Prof. por habilitação nas Instituições de Ens. Superior

Instituições	Totais		Habilitações dos Docentes					
	Alun.	Prof.	Doutorados		Mestrados		Licenciados	
			Exclus.	Colab.	Exclus.	Colab.	Exclus.	Colab.
Univ. J. Piaget	651	90	6	2	4	2	16	60
IESIG	332	38	-	6	-	13	-	19
ISECMAR	245	40	1	-	10	3	12	14
ISCEE	214	40	-	-	-	5	-	35
ISE – Mindelo	60	10	-	-	-	1	-	9
ISE – Praia	654	68	5	4	11	1	17	30
Totais	2156	286	12	12	25	25	45	167

Fonte: Plano Estratégico para a Educação (2003)

De acordo com Brito, “Durante o II PND deu-se continuidade à implementação de algumas políticas sectoriais no domínio de investigação” e em termos globais “...subsiste a lacuna no que tange à política nacional de ciência e tecnologia”. Refere Brito que o Governo define expressamente as áreas que deverão constar da política de inovação e absorção tecnológica sem contudo explicitar a necessidade de investimento contínuo na área de tecnologia, ou seja, a capacidade técnica e de conhecimento (Brito, 1997, p.35 e p.51).

Tabela 4-V - Novos Ingressos em cursos de Ensino Superior

Local da Formação	2000/01	2001/02	2002/03
No Estrangeiro.	618	1215	1313
Em Cabo Verde.	198	917	991
Novos Ingressos no IP – CV.	190	229	445

Fonte: Plano Estratégico para a Educação (2003)

No III PND, surge a intenção de pôr em curso uma política de transferência de tecnologia para acompanhar a inserção dinâmica da economia cabo-verdiana na economia mundial. Propunha-se a promoção “de esforços com vista à criação de uma capacidade nacional de aquisição, domínio, adaptação, produção e difusão das tecnologias adequadas às exigências do desenvolvimento do país e o estímulo à investigação tecnológica ligada à produção industrial” bem com a “criação de uma agência para a ciência e a tecnologia industrial para à recolha, tratamento e divulgação interna de informação, ideias, tendências tecnológicas e tecnologias” (Brito,1997, p.99).

5.3 O Processo de Implementação da Estratégia de Desenvolvimento de Cabo Verde

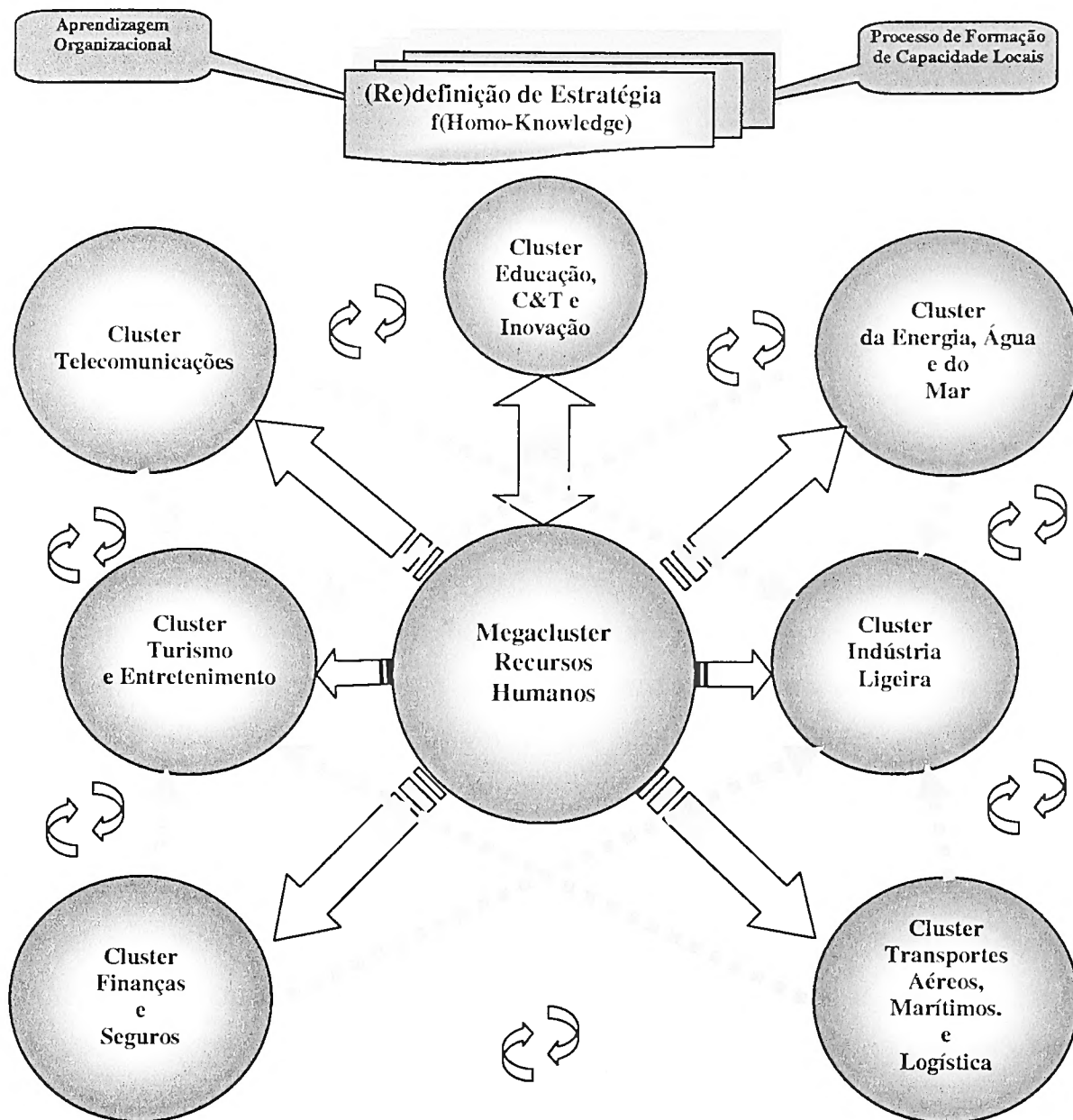
Nos capítulos anteriores fundamentou-se a necessidade de aproveitar as NTIC e as determinantes de desenvolvimento para construir as fontes próximas de crescimento económico e discutiu-se o processo de aprendizagem organizacional e o processo de formação das capacidades endógenas. Neste ponto, vai-se debruçar sobre o processo de implementação da estratégia (de desenvolvimento) de Cabo Verde proposto ao longo desta dissertação. Ou seja, a implementação duma estratégia tecnológica conduzida por uma política de inovação baseada em *clusters* que se inicie pela formação dum recurso crítico/estratégico – fonte da vantagem competitiva Cabo-verdiana – que são os recursos humanos.

Viu-se que a (re) definição da estratégia de desenvolvimento de Cabo Verde, figura 1-V, desenvolve-se a partir da capacidade de absorção a ser criada pelo processo de aprendizagem organizacional e de formação de capacidades locais. A estratégia definida, como mostra a figura 2-V, permite a aprendizagem dinâmica e interactiva com o mundo, facilitada pela globalização e pela globalização tecnológica em particular. É nesta perspectiva que se idealiza que uma política de desenvolvimento de inovação baseada em *clusters* permitirá a implementação duma estratégia e o (re) enquadramento da economia cabo-verdiana na economia mundial e, cumulativamente, a construção da vantagem competitiva para Cabo Verde.

Parte-se da formulação da estratégia

- ❖ As caixas “Aprendizagem Organizacional” e “Processo de Formação de Capacidades Locais” transitam do modelo de “Formação das Capacidades Endógenas Cabo-verdianas” (Figura 2-V).
- ❖ (Re) definição da estratégia está presente no “Modelo Conceptual da Estratégia de Desenvolvimento para Cabo Verde” (Figura 1-V) e corresponde ao processo metamorfoseado de construção de competências específicas pelo Processo: **Strategic Taker** =f (conhecimento) → Simbiose efectuado no “Processo de Formação das Capacidades Endógenas Cabo-verdianas → **Strategic Taker** = f(Homo-Knowledge).

Figura 3-V – O Processo de Implementação da Estratégia de Desenvolvimento de Cabo Verde



.... à implementação da estratégia

- ❖ O modelo constitui um todo sistémico, complexo, dinâmico e interativo conforme indicam as setas "1", "2" e "3".
- ❖ O *mega-cluster* recursos humanos é uma argamassa que cobre toda a realidade Cabo-verdiana. É o ponto focal dos recursos disponível e a disponibilizar em Cabo Verde. Espaço para onde deve convergir todos os esforços de desenvolvimento na fase de *take-off*.

- ❖ O *cluster* de educação, ciência, tecnologia e inovação, constitui o *cluster* charneira. Possui uma forte inter-relação com o *mega-cluster* recursos humanos. É causa e consequência do *mega-cluster* recursos humanos.
- ❖ Os *clusters* estratégicos (telecomunicações; finanças e seguros; energia, água e mar; e transportes aéreos, marítimo e logística) emergem dos esforços conseguidos a partir da dinamização do *mega-cluster* recursos humanos. Existe um determinismo (inicial) aparente na sua formação e dinamização.
- ❖ Os *clusters* de vanguarda (turismo e entretenimento e indústria ligeiras) emergem, directamente, a partir da dinamização do *mega-cluster* recursos humanos, e dependem dos *clusters* estratégicos, tomadas em conjunto, para garantirem a competitividade no mercado mundial.

O ***homo-knowledge***, concebido como uma “instituição” dotada de conhecimento, reflectida nas figuras 1-V e 2-V, conseguirá (re) definir uma estratégia de desenvolvimento de Cabo Verde e desencadear um processo de conversão dos quadros cabo-verdianos em especialistas em estratégia de desenvolvimento do mundo moderno em constante mutação e fazer o (re) enquadramento da economia cabo-verdiana na economia mundial através do processo de seguinte: construção das dinâmicas internas e exploração do *mega-cluster* recursos humanos; dos *clusters* de educação, ciência, tecnologia e inovação; dos *clusters* das telecomunicações, das finanças e seguros, da energia e água e dos transportes aéreos, marítimos e logística; e dos *clusters* turismo e entretenimento e das indústrias ligeiras⁶⁹ (Figura 3-V).

Lembrando Rostow (1956), estamos no estágio de *take-off*. Porém, a trajectória natural e tecnológica de desenvolvimento segue a lógica da economia informacional, baseada no conhecimento, em que a fonte da produtividade funda-se agora na tecnologia de geração de conhecimento, de processamento da informação e de comunicação de símbolos (Castells, 2001), em que dinâmica

⁶⁹ Embora em Cabo Verde, a clusterização conforme o descrito no ponto 3.6.1, enfrenta problemas de arranque, de atractividade, de dinamismo e de sustentabilidade que precisam de ser anuladas, o Estado, o IDE, as empresas nacionais, as instituições de ensino, as organizações empresariais e de profissionais, os parceiros do desenvolvimento de Cabo Verde, as organizações Internacionais e as ONG poderão criar mecanismos para a sua criação através de acções concretas que induz a construção de interesse e participação no *cluster*, sua identificação e definição conforme descrito no ponto 3.9.2.

acelerada da tecnologia da informação e comunicação revoluciona a ideia de espaços económicos e define novos fluxos de formação e distribuição da riqueza onde o poder provém da capacidade de operacionalizar os conceitos, as competências e as conexões (Kanter, 1995) num mercado que é cada vez mais um momento, por vezes efémero e fortuito, em detrimento do lugar, constituída por redes de produção, poder e experiência. É esta trajectória, convulsão, não-linear e heterodoxa que Cabo Verde deve procurar adoptar.

Apesar da adopção duma posição de **strategic taker**, Cabo Verde deve adoptar uma estratégia inovadora no período de transição do “ciclo de vida de produto” explorando um ou mais sectores com as seguintes características: a) baseados em ciência (cooperar na inovação complementar à I&D interna); b) intensivos em escala (cooperar na inovação ligada à PI&D externa); c) dominados pelos fornecedores (cooperar na inovação ligada à compra de tecnologia) e; d) fornecedores especializados (cooperar na inovação de empresas intensivas em I&D fortemente ligadas aos fornecedores, clientes e utilizadores) definidos por Pavitt (1984)⁷⁰.

Por outro lado, a flexibilização dos novos processos tecnológicos, a progressiva desmaterialização das actividades económicas e a emergência de novos

⁷⁰ Pavitt (1984) apresenta uma tipologia de sectores de acordo com a forma como se processa a inovação e a capacidade de absorção da inovação nesses sectores. Distingue quatro tipos de sectores:

Sectores baseados na ciência (SBC): correspondem a sectores como a electrónica, a química e a biotecnologia, normalmente empresas de grande dimensão. Em geral, a inovação decorre de I&D conjunta, sendo muito importante o contacto com Universidades. Exige-se um nível de qualificação da mão-de-obra muito elevado. Como produzem produtos de elevada despesa, mas sensíveis ao preço, o objectivo da inovação é, em geral, inovar e melhorar o produto, mas também reduzir os custos de produção ;

Sectores escala intensivos (SEI): corresponde aos sectores em que a escala é muito significativa, em que a produção apresenta indivisibilidades elevadas, como sejam as indústrias automóvel, do aço, do vidro, e de outros bens de consumo duradouro; são geralmente empresas de dimensão muito elevada. Normalmente, a inovação decorre de Investigação Aplicada e de Desenvolvimento de produtos e processos produtivos no interior da própria empresa, sendo a tecnologia de difícil acesso. a competição é feita, normalmente, ao nível do preço e, em menor escala, ao nível da despesa, e por isso, o objectivo da inovação é reduzir os custos e melhorar qualitativamente o produto;

Sectores dominados pelos fornecedores (SDF): as indústrias tradicionais tais como têxtil, calçado, derivados de madeira, etc., são normalmente empresas de pequena dimensão e relativamente concorrenciais. A característica mais importante nestas indústrias é que a inovação é normalmente induzida pelos fornecedores de equipamento ou de *inputs*, sendo a tecnologia de fácil acesso. Por outro lado, sendo a competitividade realizada ao nível do preço, o objectivo da inovação é, normalmente, a redução dos custos ou a diferenciação dos produtos, ocorrendo ao nível do processo produtivo, e ocasionalmente, ao nível do design do produto;

Sectores fornecedores especializados (SFE): correspondem às empresas fornecedoras de bens de equipamento, instrumentos e software, sendo normalmente empresas de PME, com pequenas séries de produção. Normalmente, a inovação decorre do desenvolvimento de produtos. É fundamental o contacto com clientes, produzindo-se produtos de elevada despesa de acordo com as necessidades destas. Dado que a produção se faz com base em encomenda específica, a inovação tem como objectivo fundamental melhorar qualitativamente o produto.

profissionais permitem a concentração de indústrias intensivas em conhecimento. Isto é, as chamadas indústrias de alta tecnologia, a microelectrónica, a biotecnologia, a de novos materiais, as *softwarehouse* e os serviços de consultoria em qualquer espaço territorial. Deste modo, o processo da globalização do mercado deixa de ser um espaço totalmente preenchida pelas empresas multinacionais, como discutido ao longo do capítulo 3.2, para ser um espaço de afirmação da capacidade competitiva das empresas e de transferência de valor para o cliente conforme deixa entender o modelo de diamante competitivo de Porter.

Cabo Verde, na (re) definição da sua estratégia e (re) enquadramento na economia global deve procurar contrapor a tendência natural desenhada para países em via de desenvolvimento, em que as indústrias intensivas em conhecimento e em mão-de-obra muito qualificada se concentram nas regiões e países mais industrializados.

No capítulo anterior defendeu-se que Cabo Verde deve apostar nas tecnologias de ruptura ou fazer um *leapfrogging for technology* – em vez de acomodar-se no aproveitamento das tecnologias maduras –, com vista ao desenvolvimento e melhoria da produtividade, bem como ao aumento da criatividade em matéria de ciência e tecnologia, ao contrário do que argumentam alguns autores cabo-verdianos (ver, por exemplo, Brito, 1997). O verdadeiro desafio é identificar as tecnologias do futuro, criar condições para as adaptar, absorvê-las e controlá-las de modo a conseguir-se vantagens competitivas na lógica e perspectiva de Perez (2001).

5.3.1 O Papel do Estado na Política de Inovação em Cabo Verde

A intervenção do Estado, no âmbito da política de inovação, difere em forma, grau e intensidade em função do desenvolvimento económico do país, da exposição ao exterior e do nível da competitividade internacional, assim como das questões ideológicas e práticas de intervenção⁷¹. Mas, são múltiplos e variados os instrumentos de intervenção utilizados pelo Estado dos quais se

⁷¹ As principais medidas necessárias à formulação das políticas nacionais de inovação tomam a forma de subsídios às actividades de I&D das empresas ou outras formas de apoio financeiro directo ou indirecto, *public procurement*, apoio à investigação básica e aplicada no seio das instituições de C&T, legislação e regulamentação específicas e políticas dirigidas às PME inovadoras.

destacam os incentivos fiscais, subsídios, empréstimos, financiamento a instituições de investigação pública, *public procurement*, etc. (OCDE, 1995).

Será fundamental o papel do Estado em três aspectos elementares: promoção da estabilidade macroeconómica; melhoramento da capacidade produtiva a nível micro; estabelecimento dum ambiente de suporte e progressiva regulamentação do mercado, das instituições e da sociedade.

Cabe ao Governo, não somente definir políticas públicas mas, também estabelecer condições de competitividade entre os agentes económicos, promovendo as iniciativas de investimento e criação de novos negócios, implementar uma base regulamentar e legal que proteja os interesses dos agentes económicos e estimule o desenvolvimento do sector privado.

Cabo Verde deve também, à semelhança dos PEI, provocar uma ruptura doutrinária no que respeita aos papéis do Estado na economia para poder definir políticas que promovam o seu desenvolvimento sustentado no seguimento das orientações do Fórum dos Pequenos Estados Insulares.

Cabe ao Governo a criação de condições mais favoráveis para o enquadramento da economia cabo-verdiana na dinâmica da economia global. Sem substituir os agentes de investigação e as empresas, deve desempenhar um papel fundamental na galvanização da economia cabo-verdiana, na definição da estratégia e no enquadramento da economia cabo-verdiana na economia global, como agente fomentador, fornecedor e provedor de bens e serviços, alavancando e catalisando sinergias, definindo as prioridades, avaliando e orientando as investigações e os fundos disponibilizados.

A intervenção do Estado cabo-verdiano na economia poderá ser feita através de regulamentação sectoriais. Por exemplo, os preços das telecomunicações fixas, móveis, serviços de Internet devem reflectir os preços internacionais. As empresas devem ser obrigadas a competir com base nos preços indicativos impostos pela globalização tecnológica sem pôr em causa a qualidade dos serviços e o melhor serviço à comunidade. A impossibilidade ou incapacidade das empresas de competirem nas condições acima referidas constitui argumento

para a intervenção do Estado por alegada falha de mercado ou falha sistémica decorrente dos efeitos nefastos da globalização.

5.3.2 Os Clusters do Modelo

5.3.2.1 Mega-Clúster Recursos Humanos

A prioridade e a concentração de esforços devem ser orientadas para a política de educação, da ciência, da tecnologia e da inovação – as determinantes do crescimento económico –, aumentando-se o esforço de financiamento nessas áreas com base em fontes internas e em recursos vindo do exterior. Devem essas políticas ter um carácter transversal e abrangente, cobrindo todas as necessidades, potenciais e efectivas, de desenvolvimento de Cabo Verde.

Como argamassa que cobre toda a realidade Cabo-verdiana, o *mega-cluster* recursos humanos é um elo da cadeia de valor que relaciona o conjunto de todas actividades económicas, do montante à jusante, é o elo de exploração das bases tecnológicas comuns tirando partido das competências nucleares criadas (pelo *cluster* charneira), é o elo ou uma relação de fornecimentos de especialistas que idealiza a materializa os projectos de investimento de todas as áreas ou sectores de actividades económicas, é a materialização das relações económicas às relações políticas e sociais e é agente facilitador da intervenção activa de todos os membros da sociedade. Ou seja, é a sociedade cabo-verdiana na sua plenitude.

5.3.2.2 Clusters Estratégicos

Nesta dissertação é entendido como estratégico no processo de desenvolvimento de Cabo Verde os sectores de actividades que constituem os pilares de competitividade genérica de Cabo Verde. São sectores de actividade passíveis de projecção mundial que, uma vez estabelecidos em Cabo Verde, produzem alterações substanciais na estrutura produtiva pela alteração de preços, qualidade de bens e serviços prestados e, por efeito de *spillover*, melhora a eficiência e competitividade noutros sectores/*clusters* e em toda a economia. Ou seja, uma aplicação prática da articulação estratégia/estrutura patente no diamante competitivo de Porter.

Estes sectores devem competir a nível global, ou seja, os padrões e indicadores de competitividade devem espelhar os padrões e indicadores de eficiência mundial em termos de preços e qualidade de bens e serviços prestados. A propriedade ou posse dos activos das empresas em questão é irrelevante e pode ter natureza pública ou privada, nacional ou estrangeira. O importante é a capacidade competitiva da empresa no sector e actividade em que está inserida, devendo o Estado possuir uma capacidade de controle, regulação e intervenção sustentada no ponto 5.3.1.

Por um lado, fomenta-se a ideia de constituição de empresas, de instituições e de organizações que funcionem como âncora no processo desenvolvimento de Cabo Verde, por outro lado, evoca-se o poder soberano do Estado cabo-verdiano na condução das políticas económicas e sociais de desenvolvimento à luz das propostas apresentadas nesta dissertação. Ou seja, propõe-se uma parceria entre os sectores público e privado como sugerido por Lourenço e Foy (2004) que funcione como câmara de compensação na estratégia de desenvolvimento de Cabo Verde. Se a parceria é fazer parte de, a sua prática traduz-se num ponto de ancoragem de desenvolvimento. Parte-se do princípio de que quando a entrega (o comprometimento) se torna activa e solidária surge o reconhecimento duma identidade comum e formulação de estratégias partilhadas de desenvolvimento. A ancoragem desempenhará então um papel fundamental no processo de desenvolvimento ao constituir-se como parte operacional do *cluster* central (*mega-cluster* de recursos humanos) – um deslocamento centro/periferia. Um processo de integração ao nível cognitivo dos diversos *clusters* que representa o modelo.

5.3.2.3 Os Clusters de Vanguarda

Os trabalhos em torno da estratégia de desenvolvimento de Cabo Verde tendem a eleger o turismo como sector estratégico de desenvolvimento de Cabo Verde. No quadro da inserção de Cabo Verde na economia mundial, da promoção do sector privado e na afirmação da cultura nacional, nos eixos estratégicos e nos objectivos de desenvolvimento apresentados na “Reunião de Consulta com os Parceiros de Desenvolvimento de Cabo Verde” surgem como sectores alvos o turismo, a indústria ligeira de exportação, o sector dos transportes e água.

Referiu-se ao longo desta dissertação que não existe na sociedade cabo-verdiana recursos e capacidades capazes de sustentar a competitividade desses sectores/*clusters* eleitos como estratégicos. Defende-se nesta dissertação que qualquer política de aumento de competitividade e eficiência nesses sectores/*clusters* passa necessariamente, conforme mostram os tracejados da figura 3-V pela competitividade dos *clusters* pilares: das telecomunicações; das finanças e seguros; da energia e água; dos transportes aéreos, marítimos, terrestres e da logística. Estes, de natureza estratégica, serão suportados pelo mega-cluster recursos humanos⁷² e pelo *cluster* de educação, ciência, tecnologia e inovação.

Os sectores de turismo e entretenimento e da indústria ligeiras constituem os *clusters* de vanguarda e são fulcrais no processo de desenvolvimento e bem-estar dos Cabo-verdianos por ser os *clusters* que por excelência geram empregos e rendimento para os agentes económicos residentes (Famílias, Administração Pública, Empresas) e, consequentemente os *clusters* que permitem a sustentabilidade da economia cabo-verdiana ao proporcionar a geração de poupança interna e a satisfação das necessidades de financiamento da economia doméstica.

São *clusters* de elevada complexidade sistémica mas, apresentam actualmente em Cabo Verde um fraco dinamismo, debilidades estruturais e infraestruturais de várias ordens e, por isso incapazes de construir vantagens competitivas em Cabo Verde. São *clusters* com forte dependência dos sectores de transportes e comunicação, das telecomunicações, das finanças, da energia e da água⁷³.

⁷² O Mega_Cluster Recursos Humanos é um cluster que agregado todos os outros clusters do modelo. O Cluster de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação emerge do Mega-Cluster Recursos Humanos e se diferencia pelas características que lhe são inerentes - Cluster, por excelência, gerador de conhecimento e inovação. O Cluster de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação, por sua vez, re-alimenta o Mega-Cluster Recursos Humanos.

⁷³ Não é possível competir a nível global no sector de turismo e da indústria ligeira com os preços e condições oferecidas em Cabo Verde ao nível da capacidade de concepção e captação de financiamento de projectos de investimentos, das taxas de juros, dos custos de comunicação, da energia, da água, dos transportes e das condições de logística. A essas condicionantes pode-se acrescentar outras de carácter económicas produtora de economia de escala, proximidade de centros de decisão e fornecedores de bens e serviços e a presença - ao nível global - de outros mercados mais competitivos.

5.3.2.4 O Cluster Charneira

O desenvolvimento do *cluster* de charneira, como se viu, é uma consequência directa do desenvolvimento dos recursos humanos (*mega-cluster* recursos humanos). No início, o *cluster* educação, ciência, tecnologia e inovação constitui a massa crítica potencial, – a base de conhecimento na proposta de Kim e Ernest. Com a constituição do *mega-cluster* recursos humanos dá-se uma metamorfose e autonomização em *cluster* específico (educação, ciência, tecnologia e inovação), gerador e disseminador de conhecimento. Constitui-se, assim, um *cluster* fundamental para incutir a dinâmica necessária à economia cabo-verdiana.

Brito referia em 1997 que “A criação de uma capacidade endógena em matéria da ciência e tecnologia resultará de uma política adequada de ensino e formação assim como do aproveitamento inteligente das conquistas que se vão obtendo na matéria, quer pela via da materialização dos acordos de cooperação em matéria de investigação científica e tecnológica existentes entre os organismos nacionais de investigação tecnológica e os seus parceiros estrangeiros, quer pela via das empresas” (Brito, 1997, p.99).

Significa que existe um desiderato. As bases estão lançadas.

6 Conclusões

A escolha da tecnologia e a capacidade tecnológica dum país, num contexto dinâmico e interactivo, que obedece a lógica do sistema de produção internacional, onde as nações competem pela via das empresas multi-nacionais e adequa as suas estruturas económicas e sectoriais às suas estratégias de desenvolvimento e competitividade determinam: a distribuição geográfica e funcional das actividades empresariais e a sua coordenação; a organização e distribuição das actividades de produção; e a configuração geográfica do sistema de produção internacional.

No que tange a escolha de tecnologia propriamente dita, as tecnologias disruptivas e o *leapfrogging for technology* focalizam a fronteira tecnológica dinamicamente mais eficiente uma vez que a globalização da tecnologia está relacionada com convergência entre os países em relação ao tipo de tecnologia que utiliza e a velocidade da convergência em que se verifica a geração e disseminação da tecnologia e da inovação. A globalização tecnológica pode traduzir-se numa oportunidade impar de desenvolvimento de Cabo Verde pelo aproveitamento das diversas formas de transferência de tecnologia disponíveis mundialmente e pela percepção e compreensão do processo de aprendizagem e de formação das capacidades locais.

A sociedade cabo-verdiana não deve nem pode esquivar-se a essas contingências, mas deve, sobretudo, compreendê-las para extrair vantagens da tecnologia e da inovação. Cabo Verde deve procurar tirar partido do espaço de fluxos que, por um lado, minimiza os efeitos espaciais (periferia, insularidade e arquipelágica) e materiais (escassez de recursos) e, por outro lado, possibilita a criação de nichos locais de competitividade a nível regional e global. A política de educação e formação, da tecnologia e inovação no âmbito da globalização e utilização das NTIC reduz os esforços económico/financeiros de formação das competências locais.

Propomos uma estratégia de desenvolvimento de Cabo Verde assente na importância duma estratégia tecnológica que deriva do processo de formação das capacidades endógenas cabo-verdianas. Uma visão estruturalista e sistémica em

busca da reconciliação ou melhor sistematização da estratégia na sua relação com a estrutura económica e sectorial, como explanada no ponto 3.2.1, e com enfoque nos aspectos sistémicos e emergentes que decorrem da formulação duma estratégia competitiva onde os hábitos, os valores culturais e os objectivos da organização, discutidos no ponto 3.3.2, se elevam para atingir o mesmo patamar doutros pilares imputáveis às formulações das estratégias que são os recursos (materiais, humanos e financeiros) e o mercado.

Para nós, os *clusters* estratégicos são os pilares da competitividade da economia cabo-verdiana. O *cluster* de vanguarda constitui a sua base doméstica, na concepção porteriana. As capacidades endógenas e as fontes de vantagem competitiva são resultados da política de educação e formação, da tecnologia e inovação, operacionalizadas pela implementação do *cluster* charneira e do *mega-cluster* de recursos humanos.

A consciencialização das debilidades, dos constrangimentos e das vulnerabilidades que a economia cabo-verdiana apresenta, a par da constatação das dificuldades permanentes em empreender a sua própria viabilização económica – estruturalmente suportada pelas APD e remessas dos emigrantes – restringe qualquer estratégia autónoma de formação de poupança (interna e externa) e consequentemente os propósitos de financiamento das GOP e dos PND, constituindo, per si, um *handicap* à aceitabilidade desta tese e portanto a sua refutação.

A estratégia por nós proposta preconiza uma perspectiva adaptativa, retrospectiva, dinâmica e evolutiva. Esta posição deriva do facto de Cabo Verde ser um pequeno estado insular, sem capacidade de influenciar os destinos da humanidade, quiçá o seu próprio destino, no contexto da globalização e do comércio mundial. Esta incapacidade intrínseca e natural não deve, todavia, constituir um factor de “não-inércia”. É, por este motivo, que propormos uma política de inovação baseada em *clusters*, porque entendemos que a clusterização é um dos mais maiores incitadores do crescimento económico nos espaços localizados, apesar da sua implementação depender de factores geográficos, restrições de recursos entre outros. Deve, também, ser encarada

numa perspectiva sistémica e no contexto de economia informacional e global com muita acuidade pelas debilidades e vulnerabilidades que apresenta.

Surgem, então, o conceito de **strategy taker**, ou seja, “tomador de estratégia”, aquele que atentamente observa, incorpora, corporiza, redefini, formula e depois implementa a estratégia. Esta posição está muito dependente da capacidade de adopção das inovações tecnológicas, do processo de decisão/inovação e da capacidade do “sistema social” em imprimirem a difusão de novas tecnologias. É nesta perspectiva que preconizamos a metamorfose do conhecimento em *homo-knowledge*, numa operação simbiótica da população (Nossa Existência) com a tecnologia (Visão do Mundo e Estratégia Global). Fica, assim, justificado a pretensão de desencadear um processo de conversão dos quadros cabo-verdianos em especialistas em estratégia de desenvolvimento, claro, em diferentes níveis e graus.

A nossa percepção leva-nos a crer que é possível implementar esta dinâmica em Cabo Verde porque as bases, ou seja, as capacidades locais na assimilação, adaptação e melhoramento das tecnologias importadas, na perspectiva de Ernst e Kim, existem: a base de conhecimento e a intensidade de esforço. É esta capacidade (*homo-knowledge*) – recurso construído, que são as pessoas - que quando consumada possibilitará a definição duma estratégia nacional de desenvolvimento, aberta ao mundo, consciente das limitações iniciais, aberta à aprendizagem contínua e correcções sucessivas em oposição as ideias construídas dum saber acabado, autóctone.

Para nós, a implementação desta estratégia passa pela implementação duma política baseada em *cluster*. Esta questão ultrapassa o âmbito desta dissertação, constituindo ela, uma questão operacional. A nossa preocupação está na formulação da estratégia. Ou seja, a forma como Cabo Verde deve fazer o seu enquadramento na economia informacional e global deve partir da captação das novas tendências mundiais de desenvolvimento global auto-sustentado.

Por isso concluímos que:

Direccionar os esforços de desenvolvimento favorecendo os aspectos imateriais da economia é uma das mais proeminentes oportunidades de viabilização da

economia cabo-verdiana. O segredo está na construção do recurso crítico a partir da qual se construirão as vantagens competitivas: **as pessoas.**

Bibliografia:

- ♦ Abernathy, W. e Utterback, J. (1988), "Innovation over Time and in Historical Context", in Thusman M. e L. Moore (Eds). *Readings in the Management of Innovation*, Ballinger, Publishing Company.
- ♦ Abramovitz, Moses (1986), "Catching up, Forging Ahead and Falling Behind", *Journal of Economic History*, Vol. XLVI, pp. 385-406.
- ♦ Altenburg Tilman e Meyer-Stamer, J. (1999), "How to Promote Clusters: Policy Experiences from Latin América", *World Development* Vol 27, Nº9 p.1693-1713
- ♦ Amabile, Teresa M (1996), *Creativity in Context*. Boulder, Westview Press
- ♦ Amabile, Teresa M. (1998), "How to Kill Creativity", *Harvard Business Review*, p. 77-87
- ♦ Araújo, Renata Mattos Eyer de (2003), "Estudo Mobiliário Escolar Acessível e Tecnologia Apropriada: Uma Contribuição para o Ensino Inclusivo", *Banco Mundial*.
- ♦ Archibugi, Danielle e Michie, Jonathan (1995), "The Globalisation of Technology: a New Taxonomy", *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 19. No.1, p.121-140.
- ♦ Archibugi, Danielle e Michie, Jonathan (1997), *Technology, Globalisation and Economic Performance*, Preface by Richard Nelson, Cambridge University Press, Cambridge, 1997, p. 321.
- ♦ Archibugi, Danielle e Pietrobelli, Carlo, (2003), "The Globalisation of Technology and its Implications for Developing Countries: Windows of Opportunity or Further Burden?", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 70, No. 9, November, p.861-884.
- ♦ Archibugi, Danielle e Michie, Jonathan (1997), "Technological Globalisation or National Systems of Innovation?", *The Journal of Forecasting, Planning and Policy*, Vol. 29, No. 2.
- ♦ Bartlett, C. A. e Ghoshal, S. (1989), *Managing Across Borders: The Transnational Solution*. Boston. HBS Press.
- ♦ Bartlett, C. A. e Ghoshal, S. (1990), *Managing Innovation in the International Corporation*. In: Bartlett, C.A., Doz, Yves e Hedlung, G *Managing the Global Firm*. New York, Routledge.
- ♦ Barro, Robert J., and Xavier Sala-I-Martin, (1995), *Economic Growth*, McGraw-Hill.

- ♦ Barro Robert. J. (1998), *Determinant of Economic Growth: A Cross Country Empirical Study*, Cambridge MA, MIT Press.
- ♦ Baumol, William. (1986), "Productivity Growth, Convergence, and Welfare: What the Long-Run Data Show", *American Economic Review* 76 (5), p. 1072-1085.
- ♦ Benigner, James R. (1993), *A Revolução do Controlo, Forester, Informática e Sociedade*, Vol.I. Lisboa Ed. Salamandra.
- ♦ Bell, Daniel. (1973). "*The Coming of the Post-Industrial Society*", New York, Basic Books.
- ♦ Bell, Daniel. (1980), *The Social Framework of the Information Society*, In Forester, Tom Ed, *The Microelectronics Revolution*. Oxford, Basil Blackwell.
- ♦ Bilkey, W.J. & Tesar, G. (1977), "The Export Behaviour of Smaller-Sized Wisconsin Manufacturing Firms", *Journal of International Business Studies*, Vol 8 p.93-98.
- ♦ BNDES (2002), "Desenvolvimento em Debate: Novos Rumos de Desenvolvimento do Mundo, Organização de Ana Célia Castro, Mauad/BNDES, Rio de Janeiro. Parte 3- Desenvolvimento e Globalização: perspectivas para as nações" (artigos do D. Rodrik, J.A Ocampo, J. Stiglitz e outros). Parte 4- Desafios do Crescimento: Instituições, Investimento, Competitividade e Tecnologia (artigos de B. Coriat, M. Castells, S. Edwards e outros).
- ♦ Boehm, Barry W. (1988), *A Spiral Model of Software Development and Enhancement*. *IEEE Computer*.
- ♦ Bolter, David. (1984), *Turing's Man: Western Culture in the Computer Age*, Londres, Duckworth.
- ♦ Bradley, Stephen P., Jerry A. Hausman, e Richard L. Nolan, (1993), *Globalization, Technology, and Competition: The Fusion of Computers and Telecommunications in the 1990s*. Boston, Mass., Harvard Business School Press.
- ♦ Brezis, Elise, Krugman, Paul e Tsiddon Daniel (1993), "Leapfrogging in International Competition: A Theory of Cycles in National Technological Leadership", *American Economic Review*.
- ♦ Brito, Jorge, Gomes José e Silva Rui, (1997), *Reforço da Capacidade Endógenas em C&T*. Praia, Cabo Verde.

- ♦ Caraga, J.M.G. (1993), *Do Saber ao Fazer: Porquê Organizar a Ciência*, Lisboa: Gradiva.
- ♦ Carlson, Bo e Stankiewicz, Rikard. (1991), "On the Nature, Function and Composition of Technological Systems", *Journal of Evolutionary Economics*, Vol 1 Nº2, p.93-118.
- ♦ Carvalho, Helio Gomes (2000), *Inteligência Competitiva Tecnológica para PMES através da Cooperação Escola-Empresa: Proposta de um Modelo*. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de pós-graduação em engenharia de produção, *Universidade Federal de Santa Catarina*. Florianópolis,
- ♦ Castells, Manuel. (2001). *The Rise of the Network Society: Economy, Society and Culture*, vol. 1, Blackwell, 2nd Ed. Oxford.
- ♦ Charbit, C., Longhi, C., Perrin, J.C., Quéré, e Ravix M. J.L. (1991) "Modes of Usage and Diffusion of New Technologies and New Knowledge Local Systems of Innovation in Europe", *FAST Occasional Papers CEE*.
- ♦ Choucri, Nazli (1998) "Knowledge Networking for Technology Leapfrogging", *The Cooperation South Journal*, 2, pp. 40-52 –disponível em: <http://tcdc.undp.org/CoopSouth/19982/cop9827.pdf>
- ♦ Chorincas Joana, Marques, Isabel e Ribeiro, José Félix, (), *Clusters" e Políticas de Inovação – Conceitos, Experiências Europeias e Perspectivas de Aplicação à Portugal* *Departamento de Prospectiva e Planeamento*, Lisboa
- ♦ Christensen, Clayton (1997), *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston, Harvard Business School Press.
- ♦ Cohen, W.M e Levinthal D.A. (1990), "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and innovation", *Administrative Science Quarterly*, Nº 35 p.128-152
- ♦ Combs, Richard e Moorheaf, Jonh D. (1993), *The Competitive Intelligence Handbook*. Chicago, Scarecrow Press.
- ♦ Correia e Silva, António (2004) "Canárias no Horizonte", *Revista Estratégia, Instituto de Estudos Estratégicos e Internacional*, Nº20, Lisboa, Principia.
- ♦ Courlet, C. e Pecquer, B. (1991), "Local Industrial Systems and Externalities: An Essay in Typology", *Entrepreneurship and Regional Development* Vol 3 Nº3, p.305-315.

- ♦ David, P. (1969), "A Contribution to the Theory of Diffusion", *Research Centre in Economic Growth*, Stamford University. Memorandum No. 71.
- ♦ David, P. A. and Foray, D., (1994), "Percolation Structures, Markov Random Fields and the Economics of EDI Standard Diffusion", Pogorel (Ed), *Global Telecommunications Strategies and Technological Changes*, Amsterdam.
- ♦ Davidson, R., Vogel, D., Harris, R., e Jones, N. (2000). "Technology Leapfrogging in Developing Countries", *The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries*, 1, 1-10. Retrieved 5th March 2001. <http://www.unimas.my/fit/roger/EJISDC/vol1/vol1.htm>
- ♦ Davies, S. (1979), *"The Diffusion of Process Innovations"*, Cambridge University Press
- ♦ DECRP (2004), "Documento de Estratégia de Crescimento e de Redução da Pobreza), Ministério das Finanças e do Planeamento de Cabo Verde,
- ♦ De Long, J. (1988), "Productivity Growth, Convergence and Welfare: Comment", *American Economic Review* 78 (5), p. 1138-1154.
- ♦ Dionízio Vítor (2003), "Avaliação do *International Support For Cabo Verde Stabilization Trust Fund*", *Estudo Apoiado pela Comissão Europeia*, disponível em: www.rcpd.cv/PT/docs/RelatorioFinaltrustFund-pt.doc
- ♦ Dosi, Giovanni (1982), "Technological Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change", *Research Policy*, 11, p. 147-162.
- ♦ Doz, Yves, Santos José e Williamson Peter (2001) *From Global to Metanational: How Companies Win in the Knowledge Economy*, Harvard Business School Press
- ♦ Druker, Peter. F. (1969), *The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society*. London, Heinemann.
- ♦ Crawford, Richard (1994), *Na Era do Capital Humano*, São Paulo, Atlas, 1994
- ♦ Estêvão, João (1995), "Bases Metodológicas para uma Abordagem Cabo-Verdiano", In IEI/UFRJ, *II Encontro de Economistas de Língua Portuguesa*, Rio de Janeiro, I Parte, pp 355-361
- ♦ Estêvão, João (2004), "O Desenvolvimento de Cabo Verde e o Modelo de Integração Económica Internacional", *Estratégia - revista de Estudos Internacionais*, Vol 20, 1ºSemestre, p.139-157

- ♦ Ernst Dieter e Kim Linsu (2002), "Global Productions, Networks, Knowledge Diffusion, and Local Capability Formation", *Research Policy*, 31 p.1417-1429
- ♦ Fagerber, J. (1987), "A Technology Gap Approach to why Growth Rates Differs", *Research Policy*, XVI, p. 87-99
- ♦ Freeman, Chris (1987), *Technology and Economic Performance: Lessons from Japan*. London, Pinter
- ♦ Freeman, Chris (1991), "Technology, Progress and the Quality of Life", *Science & Public Policy*, Vol 18, nº6.
- ♦ Freeman Chris e Soete Luc (1997), *The Economics of Industrial Innovation*, 3rd Ed. Cambridge, Mass, MIT Press.
- ♦ Freeman, Chris.; Perez, Carlota. (1988). "Structural Crisis of Adjustment: Business Cycles and Investment Behaviour", Dosi, G.; Freeman, C.; Nelson, R.; Silverberg, G.; Soete L. (eds). *Technical Change and Economic Theory*. London, Pinter, p.38-66.
- ♦ Freeman Chris. Louçã, Francisco (2002), *As Time Goes By: From the Industrial Revolutions to the Information Revolution*. Oxford. Oxford University.
- ♦ Foster, R. (1986), *Innovation the Attackers Advantage*, London, Pan-books
- ♦ FULD&COMPANY (2000), *Intelligence Software Report 2000*, Cambridge, Fuld & Company.
- ♦ Gereferi, Gary (1997) "New Regional Divisions of Labor in Era of Globalization" Texto apresentado na Conferência: *Globalization, the Formation of Economic Block, National States and Regional Response*. Utrecht, Holanda
- ♦ Gershenkron (1962), *Economic Backwardness in Historical Perspective*, Harvard University Press.
- ♦ GOP (1997), "As Grandes Opções do Plano 1997-2000, Inserção Dinâmica de Cabo Verde no Sistema Económico Mundial – Uma Opção pelo Desenvolvimento Económico e Social Auto-sustentado", *Ministério da Coordenação Económica*, República de Cabo Verde. RPDLP (1984), *Revisão das Perspectivas de Desenvolvimento a Longo Prazo*, SECP/DGP Praia, Cabo Verde.
- ♦ Grassi Marzia, (2002) "Género, Empresariado e Desenvolvimento em Contextos Não Ocidentais: Os Rabidantes do Mercado de Sucupira em Cabo Verde", Tese de Doutoramento em Economia do Desenvolvimento, ISCTE, Lisboa).

- ♦ Griliches, Z. (1957), Hybrid Corn: "An Eploration in the Economics of Technological Change", in *Econometrica*, Vol. 25, p. 501- 522.
- ♦ Grupo de Lisboa (1994), *Limites à competição*, Lisboa, Publicações Europa-América.
- ♦ Hall, R. (2000), What are Strategic Competencies?, chapter 2, dd (Eds) From Knowledge Management to Strategic Competence; Measuring Technological, Market and Organisational Innovation, London, Imperial College Press.
- ♦ Hamel, Gary e Prahalad, C.K. (1994), Competing for the Future, *Havard Business School Press*, Boston, Massachustets
- ♦ Hanna, Nagy K. (2003), "Why National Strategies are Needed for ICT- Enabled Development", *ISG Stafff Working Papers*, Nº3.
- ♦ Hirschman, A. (1958), *The Strategy of Economic Development*. New Haven, Yale University Press.
- ♦ Iammarino, Simona e Michie, Jonathan (1998), "The Scope of Technological Globalisation", *Internacional Journal of the Economics of Business*, Vol 5, No.3 p.335.353.
- ♦ Jacobiak, François (1996), *Pratique de la Veille Technologique*. Paris, Éditions d'Organisation.
- ♦ Johanson, J. and Wiedersheim-Paul, F. (1975), "The Internationalisation of the Firm – Four Swedish Cases", *Journal of Management Studies*, p.305-322.
- ♦ Jolly, V.K., Alahunta, M., e Jeannet, J.-P. (1992), "Challenging the Incumbents: How High Technology Start-ups Compete Globally", *Journal of Strategic Change*, Vol 1, p.71-82.
- ♦ Kahaner, Larry (1996), *Competitive intelligence*, New York , Simon & Schuster Inc.
- ♦ Kanter, Rosabeth Moss, (1995), "Thriving Locally in the Global Economy", *Havard Business Review*, Sept-Oct, p151-160.
- ♦ Kanter, Rosabeth Moss, (1995), *World Class: Thriving Locally in the Global Economy*, New York.
- ♦ Kelly, K. (1998), *New Rules for the New Economy*, Penguin Groups.
- ♦ Kline, S.J. e Rosenberg, N. (1986), "An overview of innovation", in R. Landau and N. Rosenberg (eds.), *National Systems of Innovation*, Oxford University Press.

- ♦ Knight, G. G. e Cavusgil, S. T. (1996), "The Born Global Firm: A Challenge to Traditional Internationalization Theory", *Advances in International Marketing*, Vol 8, P.11-26.
- ♦ Knudsen, T. e Madsen, T.K. (2002), "Export strategy: A Dynamic Capabilities Perspective", *Scandinavian Journal of Management*, Vol18, p.475-502.
- ♦ Kuhn, Thomas. (1992), *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo, Editora Perspectiva, 3ª Ed.
- ♦ Lagendijk, A. Charles, D. (1999), "Clustering as a New Growth Strategy for Regional Economies? A Discussion of New Forms of Regional Industrial Policy in the United Kingdom", in *OECD PROCEEDINGS 1999 – Boosting Innovation: The Cluster Approach*, Chapter 5, p.27-153
- ♦ Leach, Edmund, (1976) *Cultura Comunicação*. Lisboa, Edições 70
- ♦ Levy, Alberto R. (1992), *Competitividade Organizacional*, Brasil, Makron, McGraw-Hill.
- ♦ Lopes Jorge (2004), "Linhas de Orientação para uma Estratégia de Sociedade de Informação e Governança Electrónica", *NOSI-CIISI, Gabinete do Primeiro Ministro*, Cabo Verde
- ♦ Lopes, Jorge (2004), "Relatório do Estado de Informação e Comunicação em Cabo Verde", *NOSI-CIISI, Gabinete do Primeiro Ministro*, Cabo Verde
- ♦ López, Josefa (1999), Cabo Verde – O impacto da globalização no meu país <http://www.neticoop.org.uy/documentos/dc0189.html>
- ♦ Lourenço, Jaime e Foy, Colm, (2004), "O Desenvolvimento de Cabo Verde e o Modelo de Integração Económica Internacional", *Estratégia – revista de Estudos Internacionais*, Vol 20, 1ºSemestre, p.197-240
- ♦ Lundval, B.-A., e Johnson, B (1994), "The learning Economy", *Journal of Industry studies*, Vol 1 Nº2, pp. 23-42
- ♦ Lundvall, B.-A., (1985), *Product Innovation and User-Producer Interaction*, Aalborg University Press.
- ♦ Lundvall, B.-A. (1988), "Innovation as an Interactive Process: From User-Producer Interaction to the National System of Innovation", in Giovanni Dosi, Christopher Freeman, Richard Nelson, Gerald Silverberg e Luc Soete , Eds., *Technical Change and Economic Theory*, UK, Pinter Publishers, p.349-369.
- ♦ Macionis, John e Ken, Plummer (1997), *Sociology: A Global Introduction*, New York, Prentice Hall.

- ♦ Machlup, F. (1962), *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton, Princeton University Press.
- ♦ Machlup, F. (1980), *"Knowledge: Its Creation, Distribution, and Economic Significance", Vol 1*, Knowledge and knowledge production. Princeton, Princeton University Press.
- ♦ Madsen, T.K. e Servais, P. (1997), "The Internationalization of Born Globals: An Evolutionary Pprocess", *International Business Review*, Vol 6, P.61-583.
- ♦ Malerba, F. (1993), "The National System of Innovation: Italy", in R. Nelson (ed.) *National Innovation Systems*, Oxford, Oxford University Press, p. 230-259.
- ♦ Malerba, F. e Orsenigo, L. (1996), "Schumpeterian Patterns of Innovation are Technology Specific", *Research Policy*, Vol. 25, No. 3, p.451-478.
- ♦ Mamis, R.A. (1989). *Global Start-Up. Inc.* 11, Aug. p.38-47.
- ♦ Mansfield, E. (1961), "Technical Change and the Rate of Imitation", *Econometrica*, Vol. 29, 4, p.741-66.
- ♦ Mansfield, E. (1968), *Industrial Research and Technological Innovation*, New York, W.W. Norton.
- ♦ Marshall, A. (1920), *Principles of Economics*. New York, Prometheus Books, 1997. p.319.
- ♦ Masuda, Yoneji, (1980), "The Information Society as Post-Industrial Society", *Institute for the Information Society*, Tokyo
- ♦ McDougall, Patricia P., Scott Shane e Oviatt, Benjamin M. (1994), "Explaining the Formation of International New Ventures: The limits of Theories from International Business Research", *Journal of Business Venturing*, Vol 9, 469-487
- ♦ McDougall, Patricia P. e Oviatt, Benjamin M. (1997), "International Entrepreneurship Literature in the 1990s and Directions for Future Research", In D. L. Sexton e R. W. Smilor (eds.), *Entrepreneurship 2000*, p.291-320, Chicago: Upstart Publishing.
- ♦ McKinsey e Co. (1993), *Emerging Exporters. Australia's High Value-Added Manufacturing Exporters*, *McKinsey & Company and the Australian Manufacturing Council*, Melbourne.
- ♦ Minges, M. Gray, V. e Evora-Sagna, M. (2002) "A Internet num PMA lusófono: Estudo de Casos de Cabo Verde", *ITU*, <http://www.itu.int/ITU-D/ict/cs/>

- ♦ Mitelka, L.K. (1998) "World Investment Report 1998: Trends and Determinants", *Overview Transnational Corporations*, vol.7, nº 3.
- ♦ Myrdal, G. (1957), *Economic Theory & Underdeveloped Regions*, London, Duckworth.
- ♦ Mytelka, L.K (1999), "Competition, Innovation and Competitiveness: A Framework For Analysis" in Mytelka L.K. Eds *Competition, Innovation and Competitiveness in Developing Countries*, Paris, OECD, p.15-27
- ♦ Monteiro Barata, J. M (1987) *Tecnologia para o Desenvolvimento: O Programa e a Acção no Quadro da Convenção ACP-CEE de Lomé*, Tese de Mestrado, ISEG-UTL.
- ♦ Monteiro Barata, J. M. (1992), "Inovação e Desenvolvimento Tecnológico: Conceitos, Modelos e Medidas. Pistas para a Investigação Aplicada", *Estudos de Economia*, Lisboa, Vol. XII, n.º 2, 1992, p.147-171.
- ♦ Mowery, D. e Oxley, J., (1997), "Inward Technology Transfer and Competitiveness: The Role of National Innovation Systems", in *Technology, Globalisation and Economic Performance*, Archibugi D. e Michie J., Eds., Cambridge, Cambridge University Press, p.138-171
- ♦ Nadvi, K (1995), *Industrial Clusters and Networks: Case Studies of SME Growth and Innovation*, mimeo, Vienna, UNIDO.
- ♦ Nadvi, K. (1997), *SME Responses to Global Challenges: Case Studies of Private and Public Initiatives*, mimeo, Vienna: UNIDO
- ♦ Nelson, Richard R. e Winter, Sidney G. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, Harvard University Press.
- ♦ Nelson, Richard R. (1993) *National Innovation Systems – A Comparative Analysis*. New York, Oxford University Press.
- ♦ Nonaka, I. e Takeuchi H. (1995), *The Knowledge-creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press.
- ♦ OECD (1996). *The Knowledge-Based Economy KBE*, <http://www.oecd.org>.
- ♦ OECD (2000). *A New Economy? The Changing Role of Innovation and information Technology in Growth*. (<http://www.oecd.org>.)
- ♦ OECD (2001), *Education at a Glance*, OECD.
- ♦ OECD (2001) *Science, Technology and Industry Scoreboard: Towards a knowledge-Based Economy*, OECD.

- ♦ Oviatt, B.M. e McDougall, Patricia P. (1994), "Toward a Theory of International New Ventures" *Journal of International Business Studies*, Vol 25, p.45-64.
- ♦ Oviatt, Benjamin M. e McDougall Patricia P. (1995), "Global Start-Ups: Entrepreneurs on a Worldwide Stage" *The Academy of Management Executive*, Vol 9, Nº 2, p.30-43
- ♦ Oviatt, Benjamin M. e McDougall Patricia P. (1997), "Challenges for Internationalization Process Theory: The Case of International New Ventures", *Management International Review*, Vol 37, Nº2, p.85-99
- ♦ Patel, P. (1995) "Localised Production of Technology for Global Markets", *Cambridge Journal of Economics*, Vol 19, Nº 1, p.141-153
- ♦ Pavitt, Keith (1984), "Sectoral Patterns of Technical Change", *Research Policy*, 13, p.343-373.
- ♦ PDLP (1979), *Perspectivas de Desenvolvimento a Longo Prazo*, DGP Praia, Cabo Verde.
- ♦ Perez, Carlota. (1985), "Microelectronics, Long Waves and World Structural Change: New Perspectives for Developing Countries", *World Development*, Vol.13, No.3, p.441-463.
- ♦ Perez, Carlota (1988), *New Technologies and Development*, in: Freeman, Christopher e Lundvall, Bengt-Ake (dir.), *Small Countries Facing the Technological Revolution*, Londres, Pinter Publishers, p.85-97.
- ♦ Perez, Carlota (2001) "Technological Change and Opportunities for Development as a Moving Target", *Cepal Review* nº75
- ♦ Perez, Carlota e Soete, L. (1988), *Catching up in technology: Entry Barriers and Windows of Opportunity*. In G. Dovi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg e L. Soete (Eds.). *Technical Change and Economic Theory*. London, Pinter Publishers, p.458-479
- ♦ Pianta, M. (1995), "Technology and Growth in OECD Countries, 1970-1990", *Cambridge Journal of Economics*, XIX, p.5-42.
- ♦ Plano Estratégico para a Educação (2003), *PROFEC – MEVRH Cabo Verde*
- ♦ PND (1982), *Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento 1982/85*, Vol 1, Relatório Geral, *SECP/DGP Praia*, *SECP/Grafedito* (1983) –
- ♦ PND (1986), *II Plano Nacional de Desenvolvimento 1986/90*, Vol 1, Relatório Geral *SECP/DGP Praia*, Cabo Verde.
- ♦ PND – III Plano Nacional de Desenvolvimento 1997-2000, Cabo Verde

- ♦ PND – IV Plano Nacional de Desenvolvimento 2002-2005, Cabo Verde
- ♦ Popper, Karl (2000), *Conjecturas e Refutações*, Coimbra. Almedina.
- ♦ Porat, M.U.(1977), *The Information Economy: Definition and Measurement*, USGPO Vol 1-9, Washington.
- ♦ Porter, Michael (1986), *The Competitive Advantage*, New York, Free Press
- ♦ Porter, Michael (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, London, The MacMillan Press.
- ♦ Posner, M. V., (1961), "International Trade and Technical Change", *Oxford Economics Papers*, XIII, 3, p.323-341.
- ♦ Prahalad, C. K. e Hamel Gary (1990), "The Core Competence of the Corporation", *Harvard Business Review*, Vol.68, N.31 p.79-91.
- ♦ Preece, S. B., Miles, G., e Baetz, M. C., (1999), "Explaining the International Intensity and Global Diversity of Early-Stage Technology-Based Firms", *Journal of Business Venturing*, Vol 14, p.259-281.
- ♦ RCPD-CV (2004), Reunião de Consulta com os Parceiros de Desenvolvimento, www.rcpd.cv,
- ♦ Reis, Victor (2002), "Cabo Verde. Estratégias de Desenvolvimento", Centro de Estudos Africanos do ISCTE, Lisboa
- ♦ Reis, Victor (2004), "Que Especialização para Cabo Verde?" In: Congresso Internacional de Estudos Africanos Centros de Estudos Africanos do ISCTE, Lisboa
- ♦ Rennie, M. (1993), "Global Competitiveness: Born Global", *McKinsey Quarterly*, Vol 4, p.45-52.
- ♦ Roelandt, T.; Hertog, P.(1997), "Cluster Analysis and Cluster-Based Policy Making: The State of the Art", in *OECD PROCEEDINGS 1999 – Boosting Innovation: The Cluster Approach*, Chapter 1, p.9-23, Chapter 17, p.413-427
- ♦ Rogers, Everett M. (1995) *Diffusion of Innovations*. 4th. Edition. New York, Free Press.
- ♦ Romani, Cláudia; Teixeira, Fábio L. Dazzi, Márcia C. Angeloni, Maria T. (2001) "A Tecnologia como Suporte à Inteligência Competitiva", *II Workshop Brasileiro de inteligência Competitiva e Gestão do Conhecimento e III Seminário Catarinense de Gestão do Conhecimento e da Tecnologia*. Florianópolis.

- ♦ Romer, Paul M., (1986), "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy* Vol..94, No.5, p.1002 -1037.
- ♦ Romer, Paul M., (1990), "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy* Vol.98, New York, p.71 -102.
- ♦ Rosecrance, Richard (1999), *The Rise Of The Virtual State. Wealth and Power in The Coming Century*, New York, Basic Books.
- ♦ Rosenberg, Natham (1982), *How Exogeneous is Science?*, N. Rosemberg, *Inside the Black Box*, New York, Cambridge University Press.
- ♦ Rosenfeld, S. (1997), "Bringing Business s into the Mainstream of Economic Development", *European Planning Studies*, Vol. 5, nº 1.
- ♦ Rostow W.W. (1956) "The Take-Off into Self-Sustained Growth", *Economic Journal*, 66: 25-48
- ♦ Rothwell, Roy. e Zegveld, W. (1985). *Reindustrialization and Technology*. Longman, Harlow.
- ♦ Rothwell, Roy (1994), "Towards the Fifth-Generation Innovation Process", *International Marketing Review*, Sussex, MCB University Press. Vol. 11, nº 1, p. 7-31.
- ♦ Salavisa Lança, Isabel. S. (2001), *Mudanças Tecnológica e Economia – Crescimento, Competitividade e Indústria em Portugal*, Oeiras, Celta Editora.
- ♦ Schmitz, H. e Nadvi, K. (1999), "Clustering and Industrialization in Industrial Clusters in Developing Countries", *World Development*, Vol. 27 Nº 9. Oxford, Pergamon.
- ♦ Schmookler, Jacob. (1966), *Invention and Economic Growth*, Cambridge, Harvard University Press.
- ♦ Schumpeter, J. (1989), *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*, Philadelphia, Porcupine.
- ♦ Silverberg, G. e Verspagen, B. (1995), *An Evolutionary Model of Long Term Cyclical Variations of Catching Up and Falling Behind*, IIASA
- ♦ Simões, Victor C. e Dominginhos, P.M. (2001), "Portuguese Born Globals: An Exploratory Study", *Paper presented at the 27th EIBA Conference*, Paris, France.
- ♦ Solow, R. M. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, p.65-95.

- ♦ Solow, R. M. (1994), "Perspectives on Growth Theory", *Journal of Economics Perspectives*, Vol.8, nº1, p. 45-54.
- ♦ Steel, L. (1988) The Role of Technology in Strategic Planning, in *Managing Technology: A Strategic View*, McGraw Hill.
- ♦ Tapscott, D. (1995), *Economia Digital*, McGraw-Hill.
- ♦ Teece, D.J. (1986), "Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy", *Research Policy* nº 15, p.285-305.
- ♦ Teece, D.J, Pisano, G., Shuen, A. "Dynamic Capabilities and Strategic Management", *Strategic Management Journal*, Vol.18 N.7, p.509-533, 1997
- ♦ Tidd, J., Bessant J. e Keith, Pavitt (1997), Developing the Framework for an Innovation Strategy, Cap. 3, *Managing Innovation: Integrating Technological, Market, and Organizational Change*, John Wiley & Sons.
- ♦ Touraine, A. (1974), *The Post-Industrial Society*, Londres, Wildwood House.
- ♦ Verspagen, B. (1993), Uneven Growth between Interdependent Economies. The Evolutionary Dynamics of Growth and Technology, Aldershot, Avebury.
- ♦ World Bank (1999), World Development Report 1998/99: *Knowledge for Development*.

ANEXO I-A – Indicadores de Desempenho dos Trintas Países com TMCA
Superior à 3% no Período de 1971 - 2001

	Desempenho Económico										
	Tx de Crescimento anual do PIB per capita (%)		PIB per capita (dol. PPC) 2001	IHD 2001		Índice de			Tendências do IDH		
						Esperança de Vida	Educação	PIB			
	1975 2001	1990 2001		Ordem	Valor				1985	1990	1995
Irlanda	4,2	6,8	32.410	12	0,930	0,86	0,96	0,96	0,847	0,871	0,895
Luxemburgo	4	4,2	53.780	15	0,930	0,88	0,90	1,00	0,864	0,886	0,913
Portugal	3	2,6	18.150	23	0,896	0,85	0,97	0,87	0,821	0,847	0,876
Chipre	4,8	3,2	21.190	25	0,891	0,88	0,90	0,89	0,820	0,844	0,864
Honh King, china ERA	4,5	2,1	24.850	26	0,889	0,91	0,83	0,92	0,821	0,857	0,875
Singapura	5,1	4,4	22.680	28	0,884	0,88	0,87	0,91	0,782	0,819	0,858
Coreia do Sul	6,2	4,7	15.090	30	0,879	0,84	0,96	0,84	0,774	0,814	0,848
Malta	4,5	3,8	1.316	33	0,849	0,88	0,87	0,81	0,778	0,812	0,835
Chile	4,1	4,7	9.190	43	0,831	0,85	0,89	0,75	0,752	0,780	0,811
São Cristóvão e Nevis	5,4	3,9	11.300	51	0,808	0,75	0,89	0,79			
Antigua e Barbuda	4,4	2,7	10.170	56	0,798	0,82	0,81	0,77			
Malásia	4,1	3,9	8.750	58	0,790	0,80	0,83	0,75	0,692	0,721	0,759
Maurícias	4,7	3,9	9.860	62	0,779	0,78	0,80	0,70	0,684	0,720	0,744
Dominica	3,5	1,7	5.520	68	0,776	0,80	0,86	0,67			
Santa Lúcia	4,1	0,7	5.260	71	0,775	0,79	0,88	0,66			
Tanlândia	5,4	3	6.400	74	0,769	0,78	0,71	0,82	0,673	0,705	0,739
S. Vicente e Grenadinas	3,9	2,5	5.330	80	0,755	0,81	0,79	0,66			
Libano	4	3,6	4.170	83	0,752	0,80	0,83	0,62		0,678	0,728
Granada	3,8	2,9	6.740	93	0,738	0,76	0,84	0,70			
Sri Lanka	3,4	3,6	3.180	99	0,730	0,79	0,82	0,58	0,670	0,692	0,715
Cabo Verde	3	3,5	5.570	103	0,727	0,75	0,77	0,67	0,593	0,632	0,683
China	8,2	8,8	4.020	104	0,719	0,76	0,79	0,62	0,591	0,624	0,679
Vietname	4,9	6	2.070	109	0,688	0,73	0,83	0,51	0,582	0,603	0,646
Indonésia	4,3	2,3	2.940	112	0,682	0,69	0,80	0,56	0,578	0,619	0,659
Guiné Equatorial	11,1	18,8	15.073	116	0,664	0,40	0,76	0,84			
Botswana	5,3	2,5	7.820	125	0,614	0,33	0,79	0,73	0,626	0,674	0,666
Índia	3,2	4	2.840	127	0,590	0,64	0,57	0,56	0,481	0,519	0,553
Laos	3,3	3,9	1.620	135	0,525	0,48	0,63	0,46	0,442	0,449	0,485
Butão	4	3,5	1.833	136	0,511	0,62	0,42	0,49			
Lesoto	3	2,1	2.420	137	0,510	0,23	0,77	0,53	0,542	0,565	0,558

Fonte: Relatório do Desenvolvimento Humano 2003

ANEXO I-B - Indicadores de Desempenho dos Trintas Países com TMCA Superior à 3% no Período de 1971 - 2001

Indicadores de Educação e Uso de Tecnologia (Criação, Difusão)												
	Desp. Púb. Educação % PIB 1998-2000	Taxa de alfabetização		Taxa de Escolaridade		TEBC do Prim. Sec. e Superior 2000-2001	Telefones por cabo (1.000 pessoas)		Assinantes de telemóveis (por 1.000 pessoas)		utentes de Internet (por 1.000 pessoas)	
		de adultos (% ,15 anos +)	de Jovens (%) 15-24 anos	Prim. Ligu. (%)	Sec. Ligu. (%)		1990 -01	1990-01	1990-01	1990-01	1990-01	1990-01
		2001	2001	2000-01	2000-01							
Irlanda	4,4			90		91	281	485	7	774	0,6	233,1
Luxemburgo	3,7			97	78	73	481	780	2	920	1,5	359,8
Portugal	5,8	92,5	99,8		85	93	281	425	1	774	1	281,5
Chipre	5,4	97,2	99,8	95	88	74	419	631	5	456	0,6	217,5
Honh Kong, china ERA		93,5	99,4			63	450	580	24	859	1,3	386,8
Singapura	3,7	92,5	99,8			75	346,0	471,0	17,0	724,0	1,6	411,5
Coreia do Sul	3,8	97,9	99,8	99	91	91	306,0	486,0	2,0	621,0	0,2	521,2
Malta	4,0	92,3	98,6	99	79	76	360,0	530,0	0,0	679,0		148,7
Chile	4,2	95,9	98,9	89	75	76	66,0	233,0	1,0	342,0	0,4	201,4
São Cristóvão e Nevis	2,0	97,8				70	237,0	41,0	0,0	46,0		78,5
Antigua e Barbuda	3,2	86,6				69	253,0	481,0	0,0	323,0		90,4
Malásia	6,2	87,9	97	98	70	72	89,0	198,0		314,0		273,1
Maurícias	3,5	84,8	94	95	64	69	52,0	256,0	2,0	227,0		131,6
Dominica	5,1	96,4				65	164,0	299,0	0,0	99,0		115,7
Santa Lúcia	5,8	90,2		100	80	82	129,0	317,0	0,0	17,0		82,4
Tanlândia	5,4	95,7	99	85		72	24,0	99,0	1,0	123,0	0,0	57,7
S. Vicente e Grenadinas	9,3	88,9				58	124,0	227,0	0,0	65,0		47,8
Libano	3,0	86,5	95,4	74	70	76	155,0	187,0	0,0	229,0		77,6
Granada	4,2	94,4		84	46	63	177,0	328,0	2,0	64,0	0,0	52,0
Sri Lanka	3,1	91,9	96,9	97		63	7,0	44,0	0,0	36,0		8,0
Cabo Verde	4,4	74,9	88,6	99		80	24,0	143,0	0,0	72,0		27,5
China	2,1	85,8	97,9	93		64	6,0	137,0		134,0		25,7
Vietname		92,7	95,4	95	62	64	1,0	38,0	0,0	15,0		12,4
Indonésia	1,0	87,3	97,9	92	48	64	6,0	35,0	0,0	31,0		19,1
Guiné Equatorial		84,2	97,2	72	26	58	4,0	15,0	0,0	32,0		1,9
Botswana	8,6	78,1	88,7	84	70	80	21,0	85,0	0,0	188,0		29,7
Índia	4,1	58	73,3			56	6,0	38,0	0,0	6,0		6,8
Laos	2,3	65,6	78,6	81	30	57	2,0	10,0	0,0	5,0		7,4
Butão	5,2	47				33	4,0	26,0	0,0	0,0		7,4
Lesoto	10,1	83,9	90,8	78	21	63	7,0	10,0	0,0	26,0		2,3

TEBC - Taxa de Escolaridade Bruta Combinada

Fonte: Relatório do Desenvolvimento Humano 2003

ANEXO I-C - Indicadores de Desempenho dos Trintas Países com TMCA Superior à 3% no Período de 1971 - 2001

	Tendências Demográficas												
	Esperança de vida		Tx de Crescimento anual		População Urbana			Fertilidade		População com			
										< de 15 anos		65 anos +	
	à nascença		da População		% do Total			Total		(% do total)		(% do total)	
	1970-75	2000-05	1975-01	2001-15	1975	2001	2015	1079-75	2000-05	2001	2015	2001	2015
Irlanda	71,3	77	0,8	0,9	53,6	59,3	64	3,8	1,9	21,2	20,3	11,3	13,4
Luxemburgo	70,7	78,4	0,8	1,2	73,7	91,8	95	2,0	1,7	19,0	17,6	13,6	14,4
Portugal	68	76,2	0,4		27,7	65,6	77,5	2,7	1,5	16,6	15,3	15,8	18,0
Chipre	71,4	78,3	1,0	0,6	45,2	70,2	74,6	2,5	1,9	22,5	18,9	11,7	14,9
Honh Kong, china ERA	72	79,9	1,7	0,9	89,7	100,0	100,0	2,9	1,0	16,2	12,9	10,8	13,6
Singapura	69,5	78,1	2,3	1,0	100,0	100,0	100,0	2,6	1,4	21,5	12,9	7,4	13,1
Coreia do Sul	62,6	75,5	1,1	0,4	48,0	82,4	88,2	4,3	1,4	20,6	15,5	7,4	11,9
Malta	70,6	78,4	1,0	0,4	80,4	91,2	93,7	2,1	1,8	19,7	17,0	12,5	18,0
Chile	63,4	76,1	1,5	1,1	78,4	86,0	89,1	3,6	2,4	28,1	23,6	7,4	9,8
São Cristóvão e Nevis			-0,3	-0,3	35,0	34,3	39,3						
Antigua e Barbuda			0,6	0,4	34,2	37,1	43,3						
Malásia	63,0	73,1	2,5	1,6	49,0	56,6	62,0	5,2	2,0	33,4	27,2	4,1	6,1
Maurícias	62,9	72,0	1,1	0,8	43,4	41,6	48,6	3,2	1,0	25,5	21,0	6,2	8,2
Dominica			0,3	0,2	5,3	71,3	76,0						
Santa Lúcia	65,3	72,5	1,3	0,7	38,6	38,0	43,6	5,7	2,3	30,6	26,0	5,4	6,2
Tanlândia	61,0	69,3	1,5	0,9	15,1	20,0	24,2	5,0	1,0	25,9	22,0	5,6	8,1
S. Vicente e Grenadinas	61,6	75,1	0,8	0,5	27,0	55,8	68,0	5,5	2,2	31,2	26,0	6,8	7,1
Libano	65,0	73,5	0,9	1,2	67,0	90,0	92,6	4,0	2,2	30,2	24,0	6,1	6,5
Granada			-0,5	-0,3	32,6	38,4	47,2						
Sri Lanka	65,1	72,6	1,3	0,7	22,0	23,1	29,9	7,7	5,6				
Cabo Verde	57,5	70,2	1,8	1,9	21,4	63,3	73,5	7,0	3,3	40,9	23,6	4,5	3,5
China	63,2	71,0	1,3	0,6	17,4	36,7	49,5	4,9	1,8	24,3	19,4	7,0	9,4
Vietname	50,3	69,2	1,9	1,3	18,8	24,5	31,6	6,7	2,3	32,6	25,3	5,4	5,5
Indonésia	49,2	66,8	1,8	1,1	19,4	42,0	55,0	5,2	2,4	30,4	25,3	5,0	6,4
Guiné Equatorial	40,5	49,1	2,8	2,5	27,1	49,2	61,4	5,7	5,0	43,5	43,0	3,8	3,6
Botswana	56,1	39,7	2,9	-0,2	12,8	49,4	56,0	6,7	3,7	40,0	37,4	2,6	4,5
Índia	50,3	63,9	2,0	1,3	21,3	27,9	32,2	5,4	3,0	33,7	27,7	5,0	6,3
Laos	40,4	54,4	2,2	2,1	11,1	19,7	27,1	6,2	4,8	42,4	36,8	3,5	3,7
Butão	43,2	63,2	2,3	2,6	3,5	7,4	11,6	5,0	5,0	42,3	37,8	4,3	4,5
Lesoto	40,5	35,1	1,8	-0,3	10,8	28,7	38,9	5,7	3,8	40,2	38,2	4,6	5,4

Fonte: Relatório do Desenvolvimento Humano 2003

ANEXO I-D - Indicadores de Desempenho dos Trintas Países com TMCA Superior à 3% no Período de 1971 - 2001

	Compromisso com a Saúde: acesso, serviços e recursos						
	Despesa de Saúde			Médicos (por 100.000 pessoas) 1995-2002	População c/ acesso		
	Pública	Privada	PC		Saneamento	a uma fonte	medicamentos
	%PIB 2000	%PIB 2000	\$PPC 2000		melhorado (%) 2000	a uma água (%) 2000	esenciais (%) 1999
Irlanda	5,1	1,6	1.908	226			95-100
Luxemburgo	5,3	0,5	2.785	253			95-100
Portugal	5,8	2,4	1.397	312			95-100
Chipre	3	4,1	904	269	100	100	95-100
Honh Kong, china ERA							
Singapura	1,3	2,3	913	135	100	100	95-100
Coreia do Sul	2,6	3,3	899	173	63	92	95-100
Malta	6,1	2,8	803	263	100	100	95-100
Chile	3,1	4,2	697	115	96	93	80-94
São Cristóvão e Nevis	3,1	2,1	658	117	96	98	50-79
Antigua e Barbuda	3,3	2,2	629	17	95	91	50-79
Malásia	1,8	1,6	310	68			50-79
Maurícias	2,1	1,2	315	85	99	100	95-100
Dominica	4,3	1,8	340	49	83	97	80-94
Santa Lúcia	2,6	1,6	272	518	89	98	50-79
Tanlândia	2,1	1,6	237	24	96	84	95-100
S. Vicente e Grenadinas	4,1	2,2	374	100	96	93	80-94
Libano	3,7	8,5	719	274	99	100	80-94
Granada	3,4	1,4	351	50	97	95	95-100
Sri Lanka	1,8	1,0	120	41	94	77	95-100
Cabo Verde	1,0	0,7	106	17	71	74	80-94
China	2,0	3,4	205	167	40	75	80-94
Vietname	1,4	3,0	130	52	47	77	80-94
Indonésia	0,6	2,1	84	16	55	78	80-94
Guiné Equatorial	1,0	2,2	168	25	53	44	0-49
Botswana	3,7	2,2	358	26	66	95	80-94
Índia	0,9	4,0	71	48	28	84	0-49
Laos	1,3	2,1	52	61	30	37	50-79
Butão	3,7	0,4	64	16	70	62	80-94
Lesoto	5,2	1,1	100	7	49	78	80-94

Fonte: Relatório do Desenvolvimento Humano 2003

ANEXO II - Perfil de Vulnerabilidade de Cabo Verde

A vulnerabilidade face à produção o agrícola. Apenas 10 % da superfície do país, ou seja, 40.000 hectares, tem vocação agrícola. As condições climáticas constituem uma ameaça permanente sobre a agricultura cabo-verdiana. A raridade e irregularidade das chuvas provocam secas cada vez mais longas, que são as causas de um deficit hídrico permanente e do avanço da desertificação. Nestas condições excepcionalmente difíceis, a produção alimentar é constantemente deficitária. Cabo Verde importa mais de 80 % dos alimentos de que necessita e não se vislumbra uma auto-suficiência alimentar para Cabo Verde. À insuficiência da produção junta-se a sua instabilidade, que está ligada ao regime pluviométrico, tanto em volume de chuvas como no plano da repartição das chuvas no espaço e no tempo. Os rendimentos da produção de milho variam significativamente de ano para ano. No decorrer dos últimos 30 anos, registou-se uma produção recorde de 36.500 toneladas de milho em 1999. Apesar disso, nesse mesmo ano, a produção não cobriu mais do que 40% das necessidades em cereais. As flutuações das produções agrícolas são vastas e imprevisíveis, e constituem um risco enorme para as populações rurais no plano alimentar. A extrema pressão exercida pelo crescimento da população (2,4 % por ano no decurso dos anos 90) sobre a situação alimentar do país cria um conflito permanente entre objectivos de produção agrícola dentro das condições actuais de disponibilidade de factores (solos e águas).

A vulnerabilidade face às importações. Cabo Verde, devido à sua pequena dimensão e à insularidade, é mais exposto do que muitas outras economias aos choques externos, quer sejam de ordem económica ou de ordem natural. Estes factores constituem características estruturais que limitam as possibilidades de desenvolvimento da economia. A reduzida dimensão da base produtiva deixa o país fortemente dependente do exterior não somente em relação às exportações, mas também em relação ao impacto dos preços das importações sobre a procura interna. Os cabo-verdianos importam a quase totalidade dos produtos que consomem de tal modo que as importações são equivalentes a 40% do PIB. A dependência é particularmente elevada sobretudo em relação aos bens estratégicos tais como os produtos alimentares e os produtos energéticos. O país depende quase totalmente da importação dos produtos petrolíferos para satisfazer as suas necessidades energéticas. Os combustíveis representam 6% do valor das importações e é a segunda mais importante rubrica nas importações de Cabo Verde, a seguir aos cereais

A vulnerabilidade do ambiente natural. Historicamente a relação difícil entre a população e o seu ambiente natural marcou a formação da sociedade cabo-verdiana. Nos piores momentos, a precariedade desta relação teve algumas consequências trágicas, com fomes devastadoras. A dureza da relação com a natureza esteve também na origem da imigração de dezenas de milhares de cabo-verdianos. Ainda hoje, o país deve superar a fragilidade do seu ambiente, o qual coloca uma série de obstáculos ao desenvolvimento económico e social. A escassez dos solos cultiváveis cria uma grande pressão sobre o ambiente. Esta pressão obriga à exploração dos terrenos nas encostas, que constituem mais de 60% dos terrenos cultiváveis. Esta prática agrava o fenómeno de erosão dos solos e acelera a desertificação.

A vulnerabilidade da insularidade. O isolamento geográfico traduz-se com frequência em custos não competitivos. Os custos unitários de transporte aéreo ou marítimo são particularmente elevados, não somente pela distância em relação aos mercados ou às fontes de aprovisionamento, mas também porque as quantidades transportadas são geralmente pequenas e não permitem a realização de economias de escala. Os custos ligados ao armazenamento encarecem tanto as exportações como as importações pois aumentam os custos de funcionamento da economia em geral, o que constitui uma desvantagem competitiva. Para além da insularidade do país, é a dispersão das ilhas que constitui o maior constrangimento económico. Esta obriga à multiplicação das infra-estruturas (transporte marítimo e aéreo entre as ilhas, produção e distribuição de energia e água, etc.), e das instalações necessárias para a prestação de serviços sociais, administrativos e de segurança.

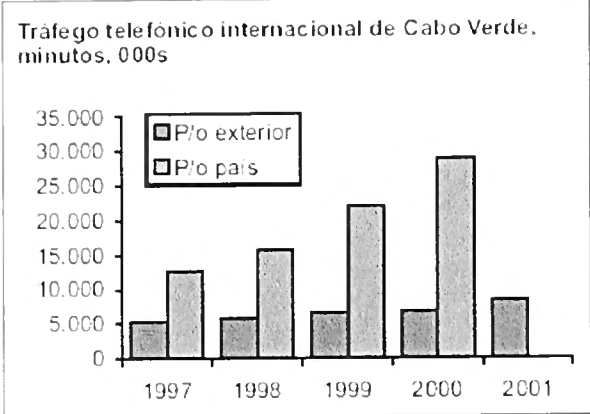
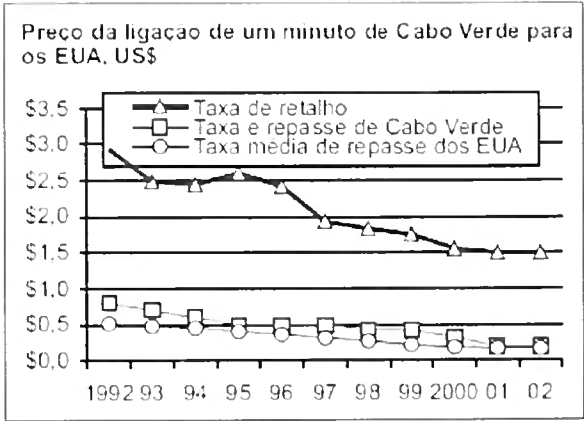
A vulnerabilidade face à ajuda externa. A completa dependência de Cabo Verde das remessas e da ajuda pública ao desenvolvimento é uma das suas mais importantes vulnerabilidades. Em conjunto representam cerca de 34% do PIB e parte significativa dos esforços de desenvolvimento baseia-se nas transferências

Fontes: PNUD, Estudo sobre a vulnerabilidade; Programa de Acção para a Década 2001-2010, Março de 2001, Crescimento económico, política macroeconómica e emprego

In: DECRP (2004)

ANEXO III – Tráfego Internacional e preços de Cabo Verde

Preço de uma ligação de um minuto e taxa de compensação de Cabo Verde para os EUA e tráfego telefónico internacional de Cabo Verde

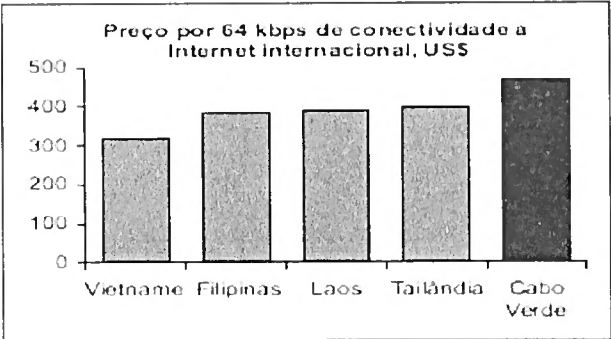
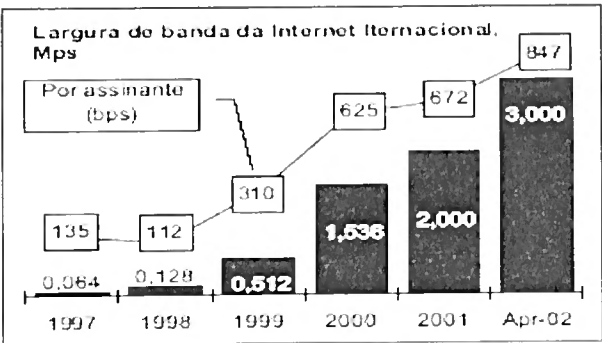


Fonte: UIT adaptado da FCC, CVT e MCI.

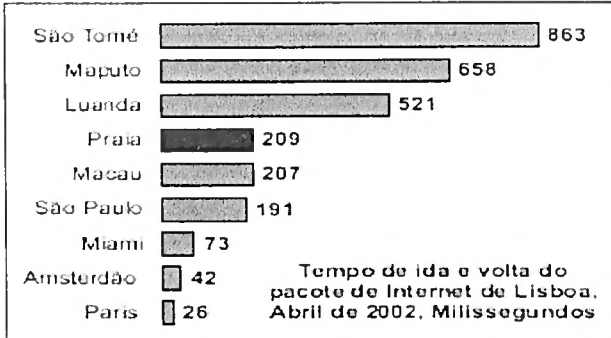
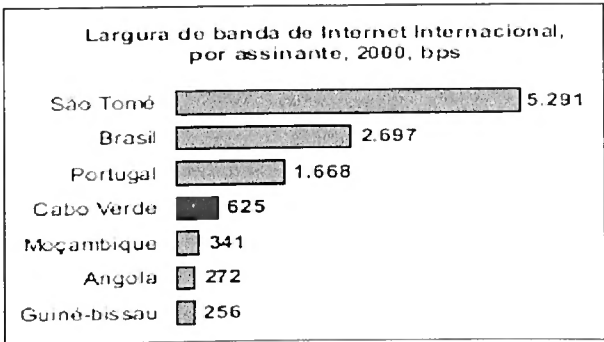
IN: Minges, M. Gray, V. Évora-Sagna, M. (2002)

ANEXO IV – Conectividade à Internet Internacional em Cabo Verde

A largura de banda da Internet Internacional em Cabo Verde está a crescer...



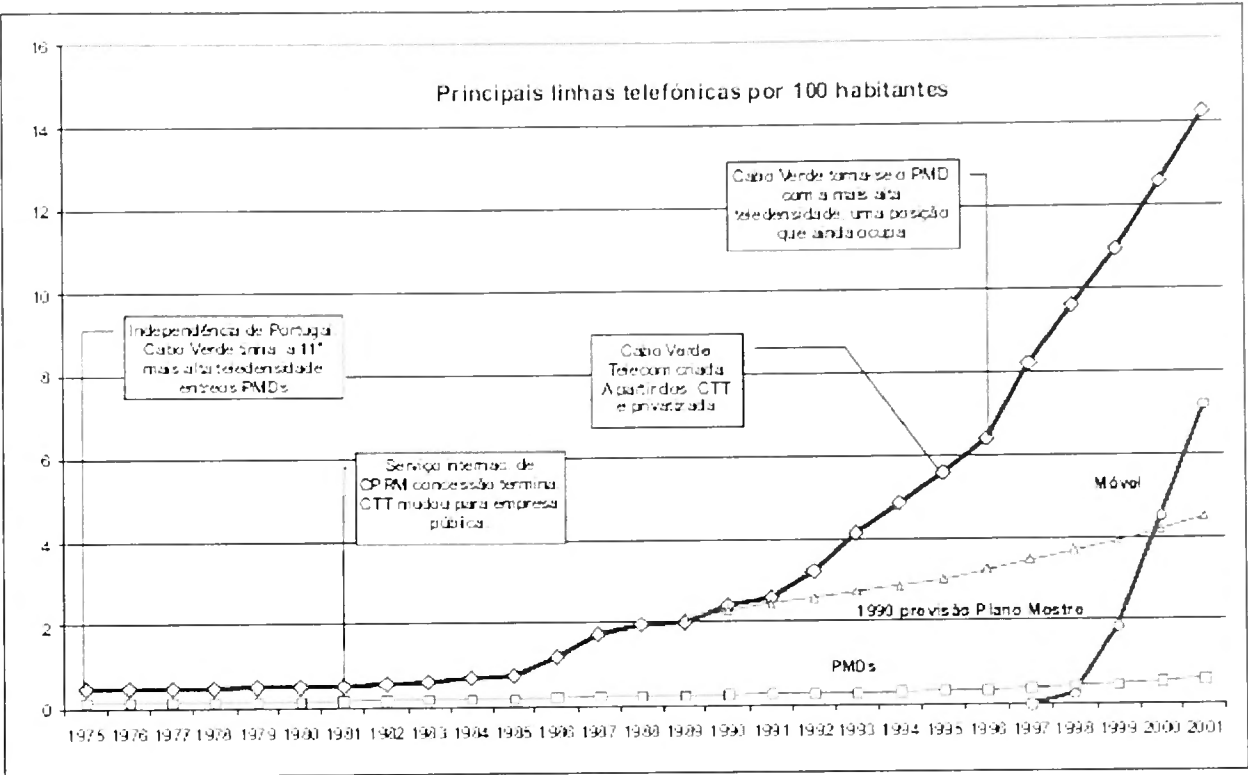
...mas será suficiente?



Fonte: CVT, CPRM, UIT.

IN: Minges, M. Gray, V. Évora-Sagna, M. (2002)

ANEXO V – Principais Linhas Telefónicas por 100 Habitantes

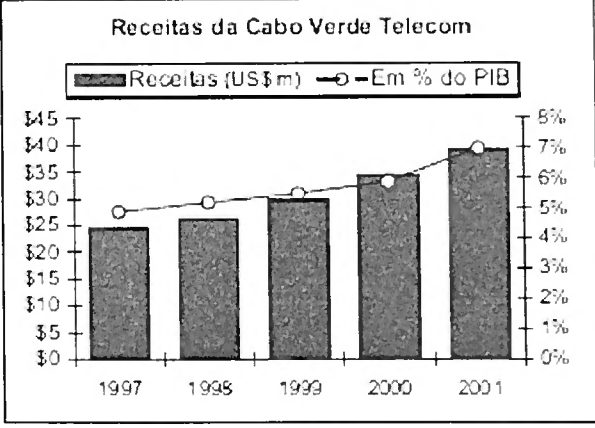
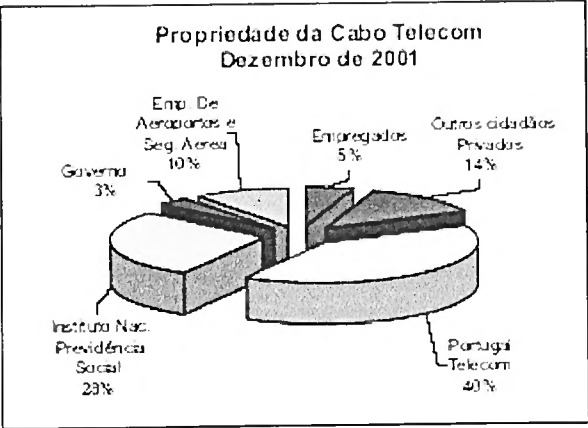


Nota: A "Previsão do Plano Mestre 1990" refere-se a projecções feitas no Plano Mestre de Telecomunicações 1990. "Móvel" refere-se às principais linhas por 100 habitantes nos Países menos Desenvolvidos.
Fonte: UIT.

IN: Minges, M. Gray, V. Évora-Sagna, M. (2002)

ANEXO VI – Proprietários e Receitas da Cabo Verde Telecom

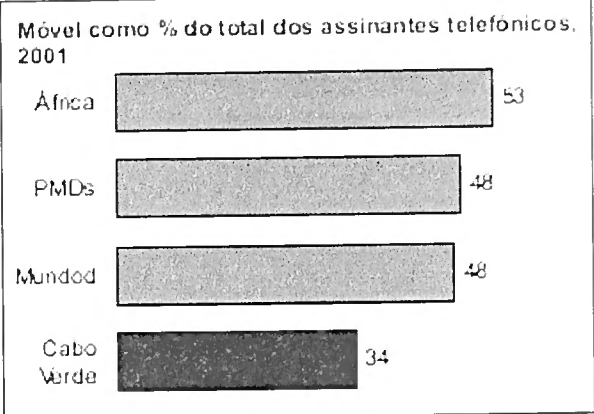
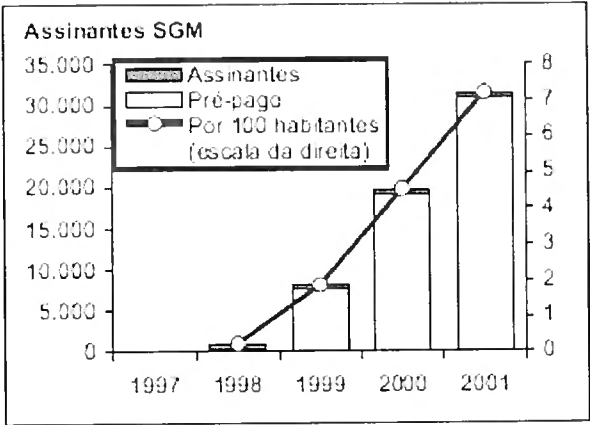
Proprietários das acções da Cabo Verde Telecom, Dezembro de 2001 e receitas de telecomunicações como parcela do PIB, 1997-2001



Fonte: UIT adaptado de dados da CVT.

ANEXO VII – Serviço Móvel em Cabo Verde

Número de assinantes do serviço celular móvel, assinantes do serviço móvel em Cabo Verde como % do total de assinantes telefónicos, Cabo Verde comparado com diferentes regiões

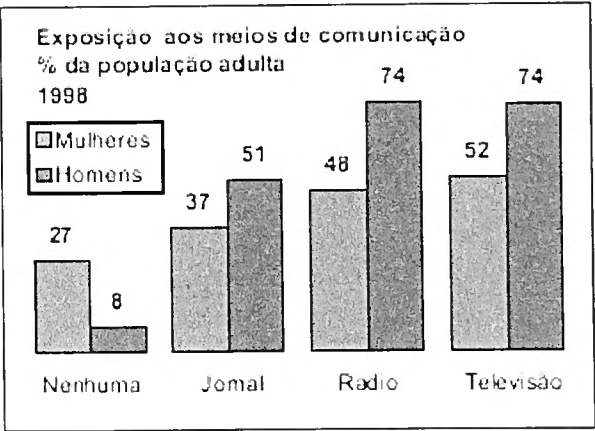
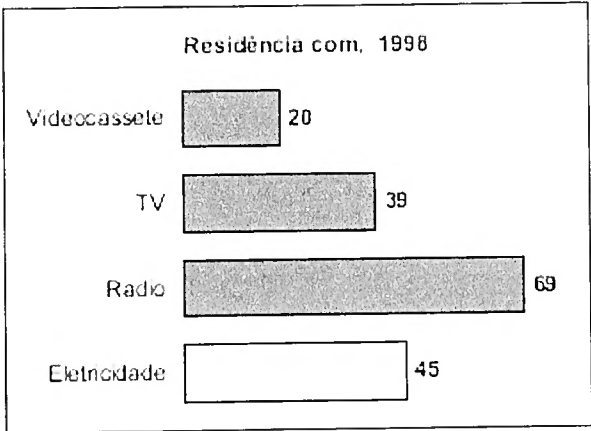


Nota: Rede de SGM foi lançada no final de 1997.
Fonte: CVT, UIT.

IN: Minges, M. Gray, V. Évora-Sagna, M. (2002)

ANEXO VIII – Acesso aos Meios de Comunicação em Cabo Verde

Percentagem de residências com bens de consumo duradouros e exposição aos meios de comunicação, % da população adulta, Cabo Verde, 1998



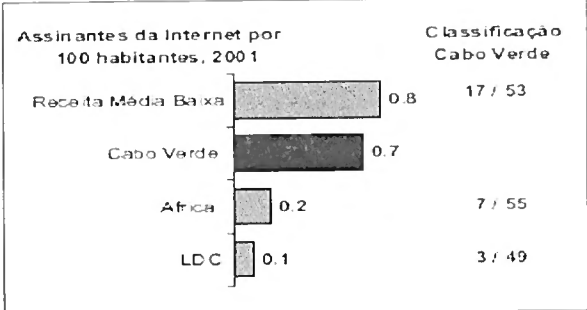
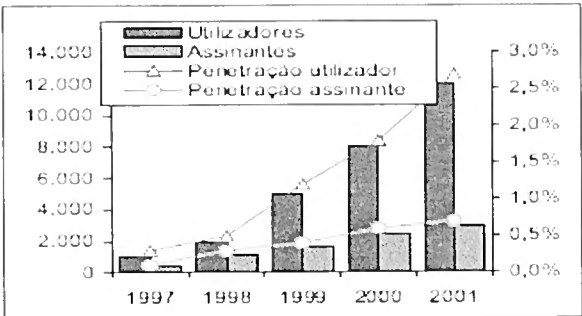
Nota: O quadro da direita ilustra a percentagem da população (15+) que lê um jornal ou vê televisão pelo menos uma vez por semana ou ouve rádio diariamente.
Fonte: UIT adaptado do INE, IDSR 1998.

IN: Minges, M. Gray, V. Évora-Sagna, M. (2002)



ANEXO IX – Assinantes da Internet

Número de assinantes da Internet, utilizadores e por 100 habitantes, Cabo Verde e assinantes da Internet por 100 habitantes, 2001, Cabo Verde comparado com outras regiões e categorias económicas

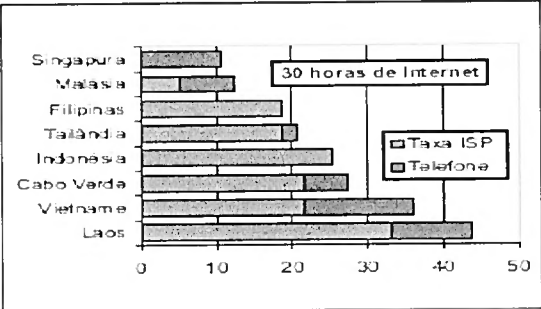


Fonte: Base Mundial de Dados e Indicadores de Desenvolvimento da UIT.

IN: Minges, M. Gray, V. Évora-Sagna, M. (2002)

ANEXO X – Preço de Internet Via Linha Telefónica

	ECV	US\$
Taxa de ligação	2.045	16,44
Assinatura mensal:		
Menos de 15 horas	1.600	12,86
Entre 15 e 20 horas	2.000	16,08
Entre 20 e 30 horas	2.700	21,71
Por cada minuto acima de 30 horas	2,00	0,02
Uso do telefone:		
Uma hora no horário de ponta	30	0,24
Uma hora no horário económico	17	0,14
Uma hora no café Internet	250	2,00

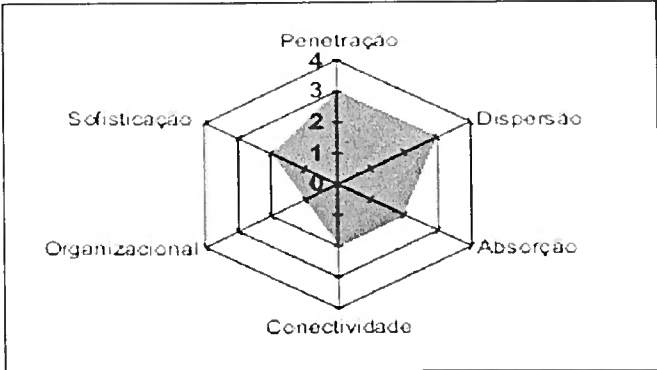


Fonte: CVT, UIT.

IN: Minges, M. Gray, V. Évora-Sagna, M. (2002)

ANEXO XI – Situação da Internet em Cabo Verde

Dimensão	Valor
Penetração	3
Dispersão geográfica	3
Absorção sectorial	2
Infra-estrutura de conectividade	2
Infra-estrutura organizacional	1
Sofisticação de uso	2
TOTAL	13



Nota: Quanto maior o valor, melhor (0=mais baixo, 4=mais alto).
Fonte: UIT.

IN: Minges, M. Gray, V. Évora-Sagna, M. (2002)